



Ajuntament de Rubí

*Projecte basic i executiu d'actuacions de millores de calefacció, elèctriques,  
de telegestió i de monitorització dels equipaments municipals.*

*Expedient: PU-08-2021*



Ajuntament de Rubí

*Projecte basic i executiu d'actuacions de millores de calefacció, elèctriques,  
de telegestió i de monitorització dels equipaments municipals.*

*Expedient: PU-08-2021*

Ajuntament de Rubí

**Projecte bàsic i executiu d'actuacions de millora de calefacció,  
elèctriques, de telegestió i de monitorització dels equipaments  
municipals**

Plaça Pere Aguilera, 1.  
08191 Rubí, Barcelona.

2022/12



**Dades de projecte**

Titular del projecte	Ajuntament de Rubí
Instal·lació objecte d'estudi	"Projecte bàsic i executiu d'actuacions de millora de calefacció, elèctriques, de telegestió i de monitorització dels equipaments municipals"
Adreça	Plaça Pere Aguilera, 1. 08191 Rubí, Barcelona.
Telèfon	935 88 70 00

**Dades de l'Ajuntament**

Titular del projecte	Ajuntament de Rubí
Adreça del titular	Plaça Pere Aguilera, 1. 08191 Rubí, Barcelona.
Persona de contacte	Antoni Solé
Telèfon	935 88 70 00

**Dades de l'enginyer del projecte**

Raó Social	Rifà Enginyers
Adreça social	c/ Buenos Aires, 60. 08140 Caldes de Montbui, Barcelona.
Responsables de l'estudi	Aleix Rifà i Beltran
E-mail persones de contacte	aleix@rifaenginyers.com
Telèfon	93 135 65 75

**SIGNATURA ELECTRÒNICA**

Amb la implantació d'aquest full es consideren signats digitalment els documents continguts dins el "Projecte bàsic i executiu d'actuacions de millora de calefacció, elèctriques, de telegestió i de monitorització dels equipaments municipals" (EXP: PU-08-2021), que a continuació es detallen:

- Memòria
- Estudi bàsic de seguretat i salut
- Gestió de residus
- Annex de càlculs
- Plànols
- Plec de condicions tècniques
- Pressupost

Caldes de Montbui, desembre 2022,

Aleix Rifà i Beltran  
l'enginyer industrial  
col·legiat 15431

**Projecte bàsic i executiu d'actuacions de millora de calefacció, elèctriques, de telegestió i de monitorització dels equipaments municipals.**

Plaça Pere Aguilera, 1. 08191 Rubí, Barcelona

Desembre 2022

**Índex**

<b>MEMÒRIA</b>	<b>9</b>
<b>1. Memòria descriptiva</b>	<b>9</b>
1.1. Resum econòmic del pressupost. Valor del contracte	9
1.2. Proposta de classificació del contractista	9
1.3. Durada de l'obra	10
1.4. Descripció del projecte	10
1.5. Descripció de l'estat actual	10
1.6. Introducció, objectius i abast	11
1.6.1. Antecedents	11
1.6.2. Introducció i objecte	11
<b>Descripció de les actuacions</b>	<b>12</b>
1.7. Actuació 1.1. Substitució de la caldera i adequació de la sala de calderes de l'Escola Torre de la Llebre	12
1.7.1. Dades de la instal·lació	13
1.7.2. Generadors de calor. Dimensionament i característiques	13
1.7.3. Tipus de combustible, sistema d'alimentació i sistema d'emmagatzematge	15
1.7.4. Sitja de biomassa	17
1.7.5. Distribució hidràulica fins a instal·lació existent	22
1.7.6. Sistema d'evacuació dels productes de la combustió	24
1.7.7. Sistemes de tractament d'aigua	26
1.7.8. Comptabilització de consums	26
1.7.9. Sistema de control i comptabilització de consums	26
1.7.10. Justificació del compliment de la normativa	28
1.7.11. Legalització de la instal·lació	32
1.7.12. Manteniment de la instal·lació	32
1.8. Actuació 1.3. Substitució dels equips de climatització que funcionen amb R-22 per equips R-32 a l'edifici de l'Ajuntament	35
1.8.1. Edifici objecte de l'actuació	35
1.8.2. Exposició de motius	35
1.8.3. Descripció i àmbit d'actuació dels treballs a realitzar	35
1.8.4. Estudi de consums i estalvi econòmic de l'actuació	36
Actuació 2.1. Instal·lació de sistema de control i monitoratge a l'edifici APEUS.	38
1.8.5. Edifici objecte de l'actuació	38
1.8.6. Exposició de motius	38
1.8.7. Descripció dels treballs a realitzar	38
1.8.8. Estudi de consums i estalvi econòmic de l'actuació	40
1.9. Actuació 2.4. Substitució i millora de les llumeneres a l'equipament de serveis a les persones	41
1.9.1. Edifici objecte de l'actuació	41
1.9.2. Exposició de motius	41
1.9.3. Descripció dels treballs a realitzar	41
1.9.4. Estudi de consums i estalvi econòmic de l'actuació	42
1.10. Actuació 2.5. Substitució, control i gestió del sistema d'il·luminació a l'edifici Rubí Forma.	43
1.10.1. Edifici objecte de l'actuació	43
1.10.2. Exposició de motius	43
1.10.3. Descripció dels treballs a realitzar	43



1.10.4. Estudi de consums i estalvi econòmic de l'actuació	44
1.11. Serveis afectats	45
<b>2. Termini d'execució de les obres i pla d'obra</b>	<b>46</b>
<b>3. Termini de garantia</b>	<b>47</b>
<b>4. Revisió de preus</b>	<b>48</b>
<b>5. Estudi bàsic de seguretat i salut</b>	<b>49</b>
<b>6. Normativa</b>	<b>50</b>
<b>7. Bases de disseny i càlcul</b>	<b>51</b>
7.1. Desaigües fecals	51
7.1.1. Unitats de descàrrega / diàmetre mínim connexió	51
7.1.2. Baixants i ramals de sostre	51
7.1.3. Col·lectors enterrats	51
7.2. Desaigües pluvials	51
7.2.1. Intensitat pluviomètrica	51
7.2.2. Baixants i col·lectors	51
7.3. Fontaneria	52
7.3.1. Cabals aigua sanitària (freda/calenta)	52
7.3.2. Pressió disponible mínima	52
7.3.3. Tuberies aigua sanitària	52
7.4. Producció ACS	52
7.4.1. Circuit hidràulic	52
7.5. Cablejat de potència	52
7.5.1. Caiguda de tensió	52
7.5.2. Intensitats màximes admissibles	53
7.6. Enllumenat	53
7.7. Climatització	54
7.7.1. Condicions exteriors	54
7.7.2. Condicions interiors	54
7.7.3. Circuit hidràulic	54
7.7.4. Conductes	54
7.7.5. Difusió d'aire	54
<b>8. Pla de control de qualitat</b>	<b>55</b>
8.1. Fase: Control d'instal·lacions	55
8.1.1. Instal·lacions tèrmiques	55
8.1.2. Instal·lacions de climatització	56
8.1.3. Instal·lacions elèctriques	56
8.1.4. Instal·lacions de fontaneria	57
8.1.5. Instal·lacions de protecció contra incendis	58
8.1.6. Instal·lacions de sanejament	58
8.2. Fase: Control general de l'obra	59
8.3. Annex al Pla de Control de Qualitat	60
8.3.1. Procediment pel control de recepció dels materials als que no els hi és exigible el sistema de "marcat CE"	60
8.3.2. Productes que provenen de un país extracomunitari	61
8.3.3. Documents acreditatius	61
8.3.4. Materials de construcció	63
8.4. Elements Constructius	64
8.4.1. Instal·lacions	64
8.5. Pressupost del control de qualitat	67



<b>9. Conclusions</b>	<b>68</b>
<b>10. Justificació de preus</b>	<b>69</b>
<b>11. Impacte ambiental</b>	<b>70</b>
<b>12. Gestió de residus</b>	<b>71</b>
<b>13. Annex de fitxes tècniques de materials i equips</b>	<b>72</b>
<b>14. Annex de càlculs</b>	<b>73</b>
<b>15. Plànols</b>	<b>74</b>
<b>16. Plec de condicions generals</b>	<b>75</b>
16.1. Abast del subministrament	75
16.2. Especificacions	75
16.3. Abast dels preus unitaris	75
16.4. Coordinació amb altres industrials i serveis	76
16.5. Garantia de subministrament i continuïtat de servei	77
16.6. Proves, recepció, garanties	77
16.6.1. Recepcions parcials	77
16.6.2. Recepció	77
16.6.3. Posada en servei	78
16.6.4. Garantia, responsabilitats	78
<b>17. Plec de condicions tècniques</b>	<b>79</b>
<b>18. Plec d'instal·lacions d'edificació de l'Ajuntament de Rubí</b>	<b>80</b>
<b>19. Pressupost</b>	<b>81</b>
19.1. Amidaments	82
19.2. Quadre de preus nº 1	83
19.3. Quadre de preus nº 2	84
19.4. Justificació de preus	85
19.5. Taula resum del pressupost descompost per conceptes i resum final del conjunt de les actuacions	86



Ajuntament de Rubí

**Projecte bàsic i executiu d'actuacions de millora de calefacció,  
elèctriques, de telegestió i de monitorització dels equipaments  
municipals**

Plaça Pere Aguilera, 1.  
08191 Rubí, Barcelona.

**Memòria descriptiva**

2022/12

**Projecte bàsic i executiu d'actuacions de millora de calefacció, elèctriques, de telegestió i de monitorització dels equipaments municipals.**

Plaça Pere Aguilera, 1. 08191 Rubí, Barcelona

Desembre 2022

**MEMÒRIA****1. Memòria descriptiva****1.1. Resum econòmic del pressupost. Valor del contracte**

Pressupost base de licitació:

Import net (PEC): 141.334,95 €

Import de l'IVA (21%): 29.680,34 €

**Import total: 171.015,29 €**

Pressupost del contracte desglossat per actuacions, €						
	PEM	GG 13%	BI 9%	PEC	IVA 21%	TOTAL
1.1 Substitució de la caldera i adequació de la sala de calderes del'escola Torre de la Llebre	64.081,00 €	8.330,53 €	3.844,86 €	<b>76.256,39 €</b>	16.013,84 €	<b>92.270,23 €</b>
1.3 Substitució dels equips de climatització que funcionen amb R-22 per equips R-32 a l'Ajuntament	27.924,91 €	3.630,24 €	1.675,49 €	<b>33.230,64 €</b>	6.978,43 €	<b>40.209,07 €</b>
2.1 Instal·lació de sistema de control i monitoratge a l'edifici APEUS	12.368,44 €	1.607,90 €	742,11 €	<b>14.718,45 €</b>	3.090,87 €	<b>17.809,32 €</b>
2.4 Substitució i millora de les llumeneres a l'equipament de serveis a les persones	9.929,11 €	1.290,78 €	595,75 €	<b>11.815,64 €</b>	2.481,28 €	<b>14.296,92 €</b>
2.5 Substitució, control i gestió del sistema d'il·luminació a l'edifici Rubí Forma	4.465,41 €	580,50 €	267,92 €	<b>5.313,83 €</b>	1.115,90 €	<b>6.429,73 €</b>
<b>TOTAL</b>	<b>118.768,87 €</b>	<b>15.439,95 €</b>	<b>7.126,13 €</b>	<b>141.334,95 €</b>	<b>29.680,34 €</b>	<b>171.015,29 €</b>

**1.2. Proposta de classificació del contractista**

D'acord amb amb l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014 (d'ara endavant, LCSP), la classificació empresarial que comprèn els treballs objecte del present projecte és, degut als diferents àmbits d'actuació:

Contractes d'obres

Grup I: Instal·lacions elèctriques

Subgrup 1: Enllumenats, il·luminacions i balises lluminoses

Subgrup 6: Distribució de baixa tensió

Subgrup 9: Instal·lacions elèctriques sense qualificació específica

Grup J: Instal·lacions mecàniques

Subgrup 2: De ventilació, calefacció i climatització



Subgrup 3: Frigorífiques

Subgrup 4: De lampista i sanitàries

Subgrup 5: Instal·lacions mecàniques sense qualificació específica

**Atès que el contracte no supera els 500.000 € de valor estimat no és exigible classificació empresarial al contractista.**

**1.3. Durada de l'obra**S'estima una durada efectiva total de l'obra de **5 mesos**.**1.4. Descripció del projecte**

La finalitat del projecte és millora de l'eficiència energètica de diversos equipaments municipals de Rubí, mitjançant diverses actuacions relacionades amb les millores dels sistemes de calefacció, electricitat i sistemes de telegestió i monitorització. Les actuacions es dividiran en dos LOTS;

- LOT1: Actuacions de millora dels sistemes de calefacció. Els equipaments afectats són:

- Escola Torre de la Llebre
- Casa Consistorial

- LOT2: Actuacions de millores elèctriques, de telegestió i de monitorització. Els equipaments afectats son:

- Edifici administratiu Crt. Terrassa 116 (APEUS)
- Serveis a les persones
- Rubí Forma

**1.5. Descripció de l'estat actual**

Atesa la naturalesa de l'actuació, que abasta diferents instal·lacions i edificis municipals, la descripció de l'estat actual de les instal·lacions que motiva cadascuna de les actuacions s'inclou a l'apartat de descripció de l'actuació respectiva de la present memòria.

En general, totes les actuacions parteixen d'unes instal·lacions preexistents, amb tecnologies obsoletes o ja antigues, i que s'encaminen a l'actualització d'equips o sistemes per a consecució d'una millora de l'eficiència energètica, reducció de consums, telegestió i transició a renovables, que queda justificada en cadascun dels apartats.



## 1.6. Introducció, objectius i abast

### 1.6.1. Antecedents

La Comissió Europea ha publicat el Pacte verd (COM/2019/640) que té com a objectiu transformar la UE en una societat justa i pròspera, amb una economia moderna, eficient en recursos i competitiva, sense emissions netes de gasos d'efecte hivernacle al 2050 i desentencant el creixement econòmic de l'ús de recursos. El Pacte Verd Europeu preveu com a actuació clau la "Onada de renovació" en el sector de la construcció, on el certificat energètic dels edificis d'quíereix un paper rellevant.

Així mateix, l'Ajuntament de Rubí també està dins del PLA D'ACCIÓ SUPRAMUNICIPAL PER A LA MILLORA DE LA QUALITAT DE L'AIRE DEL VALLÈS OCCIDENTAL.

Es per aquest motiu que l'Ajuntament de Rubí amb les següents actuacions millorarà l'eficiència energètica dels edificis, reduint el consum elèctric i el consum de CO2 i millorant així el rendiment energètic de les dependències municipals.

A tal efecte, es proposen les següents millores de les instal·lacions existents:

- LOT1:

- Substitució de la caldera existent i adequació de la sala de calderes l'Escola Torre de la Llebre.
- Substitució d'equips de climatització que funcionen amb R22 per equips amb R32 a la Casa Consistorial.

- LOT2:

- Obres de monitorització/telegestió/automatismes als aparells de clima de l'edifici APEUS.
- Control i gestió de la il·luminació a l'edifici de Servei a les Persones.
- Substitució de la il·luminació a l'edifici Rubí Forma.

### 1.6.2. Introducció i objecte

El present projecte té per objecte la realització d'un estudi tècnic, per a determinar les característiques tècniques per a cada actuació a realitzar sobre les instal·lacions existents.

El projecte contempla les diverses actuacions a realitzar, treballs previs, maquinària i equips necessaris per a cada una de les actuacions, materials auxiliars i treballs d'adequació.

L'objecte del projecte és la millora de les instal·lacions existents als diversos equipaments municipals, substituint aquelles instal·lacions dels equipaments que es troben obsolets o al final de la seva vida útil per uns equips nous, amb millors rendiments i sistema de telegestió. Reduint així el consum elèctric i el consum de CO2 i millorant el rendiment energètic de les dependències municipals i facilitant la transició a renovables, quan s'escau.



## Descripció de les actuacions

### 1.7. Actuació 1.1. Substitució de la caldera i adequació de la sala de calderes de l'Escola Torre de la Llebre

Es planteja la instal·lació d'una caldera de biomassa per l'edifici de l'Escola Torre de la Llebre situat a l'avinguda Massana 16 de Rubí.

L'actuació contempla la retirada de les calderes existents a la sala de calderes per la instal·lació d'una nova caldera de biomassa per pellet de 150 kW capaç de satisfer la demanda tèrmica de l'equipament.

El projecte preveu la instal·lació de la caldera, dipòsit d'inèrcia de 2.000 l i vas d'expansió de 300 l a l'interior de la sala de calderes existent.

Per a la sitja d'emmagatzematge de pellet es preveu la instal·lació d'un mòdul prefabricat a taller de 4,00m x 2,00m x 3,30m (llarg x ample x alt) situat contigu a la sala de calderes sobre una nova llosa de fonamentació.

L'omplerta de la sitja es farà per omplerta pneumàtica mitjançant dues boques de càrrega que es deixaran a la façana principal de la construcció, amb allargament per a la connexió de la mànega des del camió subministrador de pellet. Ubicació segons documentació gràfica.

Sistema d'alimentació de caldera des de la sitja amb canal d'alimentació, amb motor i eix de transmissió independent vis-sens-fi i canal flexible fins a caldera.

La caldera s'encarrega de la producció contínua d'energia, que acumula al dipòsit d'inèrcia de 2.000l, la seva funció és mantenir aquest règim constant per disminuir la freqüència d'arrencades de la caldera, i esmorteir les puntes de demanda de la instal·lació, que principalment són ocasionades per la posta a règim de la calefacció i demandes màximes matinals dels edificis.

La caldera es proposa d'alt rendiment, potència modulant, amb cambra de combustió de llit mòbil, neteja automàtica del cremador, sistema d'aire primari i secundari creuats, sortida de fums forçada, amb cicló de fums incorporat, i extracció automàtica de cendres.

Es disposen d'un equip de bombeig pel circuit primari. S'hi disposa també el sistema de control i l'alimentació elèctrica del conjunt.

Distribució hidràulica des de la sortida del dipòsit d'inèrcia fins als col·lectors de la instal·lació existent tuberia d'acer negre amb unions soldades, recoberta d'aïllament de poliuretà.

Es proposa, un sistema de control per a les funcions descrites integrable a la majoria de protocols de mercat, amb capacitat de regulació dels paràmetres de la xarxa, comptatge d'energia per a cada equipament i elaboració de dades estadístiques. El sistema es proposa tipus web server, amb mòdul de control central i perifèrics als edificis, amb visualització remota mitjançant web o dispositiu mòbil amb connexió a Internet i software lliure.

Es desenvolupen aquestes solucions en els punts següents.



## 1.7.1. Dades de la instal·lació

Dades Instal·lació	
Potència caldera de biomassa	150 kW
Capacitat sitja de pellet, volum total	17,9 m3
Capacitat sitja de pellet, autonomia	>2 setmanes
Sistema descàrrega pellet	pneumàtica
Consum energètic actual (gas natural)	93.099 kWh/any
Estalvi en energia primària	10.980 kWh/any
Consum energètic (pellet)	105.394 kWh/any
Consum energètic (pellet)	21,51 Tn/any
Reducció d'emissions de CO2	21 Tn/any
Cost combustible actual (*)	33.220 €/any
Cost biomassa pellet (*)	11.830 €/any
Estalvi econòmic previst (*)	21.390 €/any
Inversió econòmica (*)	92.270,23 €

\* imports amb IVA inclòs

Característiques caldera biomassa	
Rang de potència (amb pellet)	35,9-151 kW
Pes de la caldera	1370 kg
Volum del dipòsit de cendres	75 l
Contingut d'aigua	254 l
Temperatura màxima d'impulsió	95 °C
Volum de la cambra de combustió	0,3181 m3
Rendiment (potència nominal)	93,7 %
Rendiment (potència parcial)	94,1 %

## 1.7.2. Generadors de calor. Dimensionament i característiques

## 1.7.2.1. Característiques de la caldera de biomassa

Caldera de pellet de 150kW, totalment automàtica pel que fa a l'alimentació, neteja de cendres i gestió energètica, amb un cos de combustió conformat per una graella mòbil principal, una segona graella basculant i un sistema automàtic de neteja inferior per la recollida de cendres. Amb el moviment de la graella de combustió s'aconsegueix la neteja dels elements de la graella. La retirada de cendres de la càmera de combustió es realitza de manera automàtica mitjançant la basculació de l'últim tram de graella. El visensfi transporta la cendra directament al contenidor sense la necessitat de neteja manual. Disposa de sens fi d'extracció de cendres independents per al mòdul intercanviador i de combustió. Intercanviadors de calor verticals amb sistema de neteja automàtica linealment independent. Regulació del sistema mitjançant sonda Lambda, per la supervisió permanent dels valors dels gasos per ajustar els valors de la combustió amb el mínim d'emissions. Encesa elèctrica automàtica. Tots els mecanismes de la caldera amb motor reductor independent. Pes del cos de la caldera buit de 1.370 kg, contingut d'aigua de 254 l, superfície de l'intercanviador de 8,60 m2, temperatura màxima de la caldera de 95°C i pressió de treball de 3



bar. Limitació de les emissions màximes de gasos de combustió segons normativa vigent aplicables.

Característiques generals:

1. Capacitat de funcionar amb diferents tipus de combustible (estella o pellet), podent adaptar el seu funcionament al combustible disponible en cada moment.
2. Modulant entre 35,9 – 151,0 kW amb tipus de funcionament cos fred o cos calent.
3. Rendiments a plena càrrega i càrrega parcial superiors al 90%.
4. Sistema de control mitjançant T-CONTROL, que permet regular la combustió, el dipòsit d'inèrcia per millorar l'estratificació i regulació vàlvula mescladora i bomba.
5. Sistema d'extracció dels productes de la combustió mitjançant ventilador de velocitat variable.
6. Sistema de filtratge i neteja de gasos de combustió, per evitar l'emissió de pols fina, bé sigui inserit en la pròpia caldera o bé mitjançant la instal·lació d'un cicló separador de partícules. Complint en quant a límits d'emissions amb la norma UNE-EN-303-5 de 2013.
7. Sistema d'alimentació per visensfi en forma de rombe. Vis sens fi d'alimentació amb eix massís de 50mm de diàmetre i amb l'espiral del cargol soldades de cap a cap. Canal amb geometria progressiva, cònic i descompactant. Al cap de munt del vis sens fi està equipat amb 2 robustes ganivetes per triturar i evitar bloquejos en l'alimentació. Ruixador de seguretat incorporat connectat a la xarxa d'aigua.
8. Sistema extractor de fums de diàmetre 200mm amb variador de freqüència.
9. Rendiments a plena càrrega i a càrrega parcial superiors al 90%.
10. Sistema de control que permeti opcionalment connectar-la a un PC, PLC, mòdem o sistema d'avis per SMS, per a realitzar un seguiment a distància del sistema i dels principals paràmetres.
12. Sonda lambda que permeti regular i optimitzar la quantitat d'oxigen a aportar millorant així la combustió.
13. Pressió de treball com a mínim de 3 bar.
14. Control amb pantalla que permeti observar els principals paràmetres de funcionament i la seva modificació. Així mateix aquest control registrarà les seves hores de funcionament.

I amb les següents condicions particulars:

- Classe d'emissió categoria 5 UNE-EN-303-5 de 2013 i Reglament UE 2015/1189 d'Ecodisseny
- Certificació CE
- Potència nominal: 150 kW
- Mecanisme d'avanç del combustible a l'interior de la cambra automatitzat.
- Sistema d'aire primari i secundari de la combustió creuats
- Regulació per sonda lambda de temperatura sortida fums integrada al sistema de control de la caldera.
- Sistema de regulació automàtica amb panell i protecció contra sobrealimentacions, monitorització de la temperatura en el sistema d'alimentació, mesura del buit i sistema de regulació de pressió a cambra de combustió.
- Drets d'accés i configuració del sistema de control gratuïts per a tots els usuaris, indefinidament, tant en local com en remot, i per la totalitat de funcions del sistema, incloent totes les llicències de software necessàries sense caducitat.





- Limitador de temperatura de seguretat, connexió i accés remot per a configuració dels paràmetres de funcionament des de qualsevol terminal informàtic amb connexió a Internet, sistema d'alarma remota per a manteniment i/o integrable a sistema de control especificat.
  - Inclou connexions i peces de forma de la sortida de fums fins a xemeneia, dipòsit de cendres, interruptor de flux de seguretat
  - Vàlvula de seguretat per antiretorn de flama al sistema d'alimentació amb dipòsit d'aigua (sistema RSE)
  - Vàlvula de seguretat tarada a la pressió de treball màxima de la caldera
  - Vàlvula de 3 vies, o una bomba de recirculació anticondensats o dispositiu similar, per tal de garantir que la temperatura del retorn a la caldera sigui superior a 55°C, per evitar efectes de corrosió dins la caldera (evitant problemes de condensació).
  - Regulador de tir D200 amb clapeta de sobrepressió per a xemeneia
  - Quadre d'alimentació, control i maniobra, incloent cablejat de potència i comandament amb recobriments de silicona. Interconnexió hidràulica, elèctrica i de control de tots els elements des de sistema de control centralitzat i quadre elèctric de la sala.
- Incloent els sistemes i elements funcionals i auxiliars següents, o equivalents:
- Rotor de l'interior de la sitja amb sistema de braç articulat telescòpic o ballesta i de 5 m de diàmetre, conjunt reductor amb engranatges.
  - Vis sens fi d'extracció amb l'espiral del cargol. Canal amb passamurs.
  - Ruixador de seguretat incorporat.
  - Sistema d'alimentació de caldera amb vàlvula rotativa amb ganiveta tallant, formant alvèols amb funció antiretrocés de flama i dosificació, amb motor dedicat.
  - Sistema extractor de fums amb variador de freqüència
  - Integració del sistema d'alarmes de la caldera al sistema de control centralitzat de les instal·lacions.

Marca i model: Herz Firematic 151 o equivalent.

### 1.7.3. Tipus de combustible, sistema d'alimentació i sistema d'emmagatzematge

#### 1.7.3.1. Tipus i característiques de la biomassa a utilitzar

Es dissenya la instal·lació per a la utilització principalment de biomassa en forma de pellet Classe A1 i A2 – Enplus – DINplus- Swisspellet segons norma EN ISO 17225-2.

#### 1.7.3.2. Sistema d'emmagatzematge de la biomassa

Sitja superficial, de construcció aïllada, mitjançant un mòdul prefabricat amb revestiment d'acabat de fusta. L'omplerta de la sitja es fa mitjançant descàrrega pneumàtica a través de les boques de descàrrega situades a la part frontal de la sitja, amb allargament per a la connexió de la mànega des del camió subministrador.

De les característiques següents:

- dimensions màximes: planta de 4,00m x 2,00 m, alçada 3,30 m
- Agitador de pellets de 4,00 m de longitud
- capacitat: volum brut sitja: 17,90 m3



- Volum net de la sitja: 14,32 m3.
- autonomia prevista: superior a 2 setmanes (gener)

Tenint en compte un consum anual de 54 m3 de pellet i un volum útil de la sitja de 14,32 m3, s'estima que seran necessàries quatre omplertes anuals de la sitja.

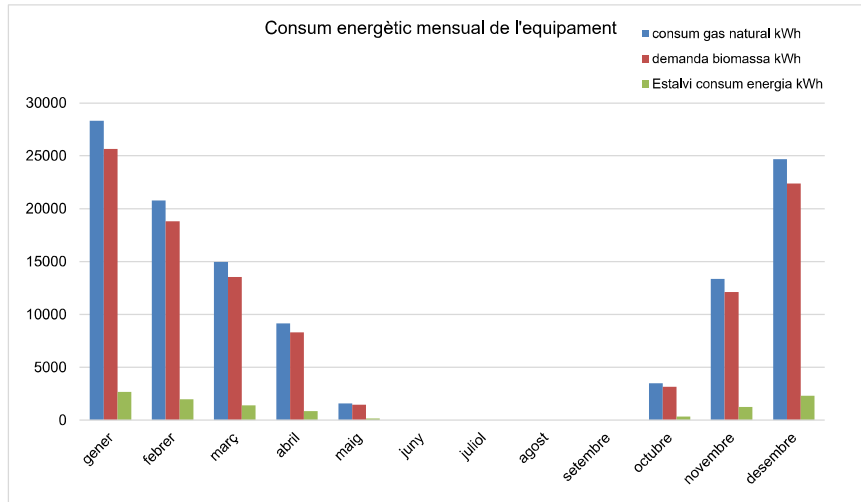
#### 1.7.3.3. Consums energètics actuals i després de l'actuació. Estalvis energètics i econòmics

Els consums d'energia primària actual i demanda d'energia útil de la instal·lació són:

consum energia primària gas natural					demanda energia útil			
mes	consum gas natural kWh	preu energia €	cost energia actual total €	unitari €/kWh	mes	consum gas natural kWh	rendiment caldera actual	demanda energia prim., kWh
							0,8	
gener	28331	8087,29	8087,29	0,285460	gener	28331	0,8	22665
febrer	20776	5930,68	5930,68	0,285460	febrer	20776	0,8	16621
març	14964	4271,75	4271,75	0,285460	març	14964	0,8	11972
abril	9153	2612,82	2612,82	0,285460	abril	9153	0,8	7322
maig	1598	456,21	456,21	0,285460	maig	1598	0,8	1279
juny	0	0,00	0,00		juny	0	0,8	0
juliol	0	0,00	0,00		juliol	0	0,8	0
agost	0	0,00	0,00		agost	0	0,8	0
setembre	0	0,00	0,00		setembre	0	0,8	0
octubre	3487	995,36	995,36	0,285460	octubre	3487	0,8	2789
novembre	13366	3815,54	3815,54	0,285460	novembre	13366	0,8	10693
desembre	24699	7050,45	7050,45	0,285460	desembre	24699	0,8	19759
<b>Anual</b>	<b>116374</b>	<b>33220,08</b>	<b>33220,08</b>	<b>0,285460</b>	<b>Anual</b>	<b>116374</b>		<b>93099</b>

D'acord amb els rendiments de la caldera i els PCI del combustible pèl·let es preveu un consum d'energia primària amb estella forestal següent:

demanda biomassa					cost energia estalvi	
mes	rendiment caldera biomassa 88,33%	demanda biomassa kWh	Tm	m3	biomassa €	r/ anterior €
gener	88,33%	25658	5,24	8	2879,95	5207,34
febrer	88,33%	18816	3,84	6	2111,96	3818,71
març	88,33%	13553	2,77	4	1521,20	2750,54
abril	88,33%	8289	1,69	3	930,44	1682,37
maig	88,33%	1447	0,30	0	162,46	293,75
juny	88,33%	0	0,00	0	0,00	0,00
juliol	88,33%	0	0,00	0	0,00	0,00
agost	88,33%	0	0,00	0	0,00	0,00
setembre	88,33%	0	0,00	0	0,00	0,00
octubre	88,33%	3158	0,64	1	354,46	640,90
novembre	88,33%	12105	2,47	4	1358,74	2456,80
desembre	88,33%	22368	4,56	7	2510,72	4539,73
<b>Anual</b>		<b>105394</b>	<b>21,51</b>	<b>33</b>	<b>11829,94</b>	<b>21390,14</b>
					<b>anual</b>	<b>64,39%</b>



#### 1.7.3.4. Omplerta pneumàtica de pellet a la sitja

Sistema de descarrega a través de les boques de normalitzades tipus ròtula o de "bola", previstes a la part fornal de la sitja, i conducció D80mm per al pellet fins a la part superior de la sitja, amb tubs d'acer galvanitzat.

#### 1.7.3.5. Accés de vehicles per a la descàrrega de biomassa

L'emplaçament de la sitja i la ubicació de les boques de descàrrega ha estat dispostat per tal de facilitar l'accés del transport de pellet, la càrrega de combustible a la sitja i la integració a l'entorn. La sitja es situa contigua a la sala de calderes de l'edifici amb accés directe des del pati de l'escola.

Es planteja l'accés del camió des de l'Avinguda Massana fins a l'interior del matí a través de la porta corredera de delimitació de la parcel·la amb el carrer i s'aproximarà el màxim a l'edifici de l'escola, un cop allà i amb les manegues d'alimentació es realitzarà l'alimentació de la sitja. Es disposa d'espai suficient per realitzar les corresponents maniobres, i disposar d'espai per a la operació de descàrrega pneumàtica fins a la sitja.

#### 1.7.4. Sitja de biomassa

La sitja es realitza de manera aïllada contigua a l'edifici de l'escola, dispostat a l'interior de la parcel·la. D'acord amb la IT 1.3.4.1.2 del RITE, la sala disposa d'una potència nominal superior a 70 kW, per tant, té consideració de "sala de màquines". Els punts següents justifiquen el compliment de les mesures de seguretat i característiques pròpies de la sala de màquines.

El disseny del conjunt té un objectiu únicament funcional, condicionat als equips que conté, l'accés de manteniment i materials a l'interior, i integració d'aquest amb l'entorn existent on s'ubica.

En aquest recinte es disposa d'unes pendents a 45° per tal de facilitar la caiguda del pellet al sistema d'alimentació i el sistema d'alimentació motoritzat.



La sala disposa de tots els elements de protecció i seguretat segons RITE i CTE DB SI.

#### 1.7.4.1. Ubicació i sistema constructiu de la sala de calderes i sitja

Es manté la sala de calderes existent, retirant els equips de generació tèrmica existent i implantant la nova caldera de pellet, el dipòsit d'inèrcia de 2.000l i el vas d'expansió de 300l. Per altre banda, s'instal·la el mòdul prefabricat contigu a la sala i es realitza un passapur a la part inferior per on es connectarà el sistema d'alimentació de la caldera amb la sitja.

Per a la sitja es proposa la instal·lació d'un mòdul prefabricat autoportant sobre una llosa de fonamentació.

Formació de la base dels mòduls que componen el conjunt autoportant mitjançant perfils tubulars en horitzontal de 100x150x4 mm longitudinals i perimetrals soldats. Amb subestructura de reforç amb perfils tubulars de 80x80x3mm soldats als perfils de l'estructura base.

Estructura de tancaments verticals de la sala de calderes mitjançant tubulars principals a les arestes de 80x80x3mm (segons documentació gràfica) amb una subestructura auxiliars mitjançant perfils quadrats i rectangulars de 40x40x2mm i 60x40x3mm per a la fixació dels elements de tancament.

Tancaments de façana de la sala de calderes amb panell sandvitx d'alumini a banda i banda amb reblert d'escuma de poliuretà de gruix 30mm, fixat a la subestructura de la façana des de la cara interior, per a absorció de l'empenta del pellet, fixat a la subestructura de la façana des de la cara exterior, amb cargoleria d'acer, encaix dels cantells perimetrals contra els muntants estructurals per a eliminació d'arestes vives.

Estructura de coberta principal de tub laminat 160x80x4 mm per a encaix, recolzament i suportació de la canal de recollida. Subestructura de coberta amb perfils tubulars de tub laminat 80x80x3mm. Formació de coberta de la sala de calderes amb panell sandvitx d'alumini a banda i banda, amb reblert d'escuma de poliuretà de gruix 30mm, amb geometria grecada, col·locat sobre perfils de reforç d'acer laminat quadrats de gruixos progressius per a donar una pendent mínima del 1,5%. Canal de recollida d'aigües perimetral (3 costats exteriors) amb xapa metàl·lica galvanitzada de 2mm de gruix, plegada per a 4 plecs connectada a baixant pluvial de 90mm metàl·lic, connectat a l'arqueta de sanejament existent. La funció d'aquesta canal embeguda entre la coberta i la façana és, a més d'evacuar les aigües pluvials, ocultar la pendent de la coberta uniformitzat el perfil superior de les façanes.

Paviment de la sitja amb planxa metàl·lica llisa de 3mm sobre base d'estructura d'acer laminat, formant càmera d'aire amb el terreny i forjat sanitari contra la humitat i l'escorrentia d'aigua.

Col·locació de dues reixes de ventilació d'acer amb malla ant insectes a l'interior de la sitja disposades en cares oposades per a garantir una ventilació creuada de dimensions i superfície neta segons plànols.

Sistema de càrrega pneumàtica amb doble boca i tuberíes de descàrrega adaptades a les necessitats del combustible, amb boques tipus Storz de diàmetre D80mm, amb connexió de cable conductor de presa de terra per a ambdues boques. Fixació d'ambdós extrems de cadascuna de les boques a l'estructura per a major estabilitat d'aquestes. Tap amb cadena, cademat i clau per als orificis de connexió.

Porta d'accés a la sitja amb bastiment i marc d'acer laminat i planxa de 2mm de gruix, amb tram fixe a la part superior per assolir alçada lliure fins al travesser. Protecció interior amb lames de fusta embegudes a perfil UPN50.

Remat perimetral de la trobada entre dels perfils estructurals principals de 80x80x3 mm i la fusta amb planxa de 2mm per la correcta col·locació de la fusta de revestiment i bon acabat de les cantoneres del mòdul.





Peus d'anivellament regulable disposats a la base estructural del mòdul, mitjançant platina i varilla roscada per ajust de la pendent a la base de la llosa.

Tractament de la fusta de revestiment amb autoclau i superficial amb oli vegetal.

Pintat de tots els components i superfícies metàl·liques amb una capa de pintura d'imprimació antioxidant i dues capes de pintura d'acabat.

Tots els detalls constructius es realitzaran segons plànols constructius.

#### 1.7.4.2. Accessos a la sala

La sala de calderes disposa actualment d'una porta d'accés de doble fulla de 1,600x2,00m, batent cap a l'exterior, apte per permetre l'entrada i sortida de la caldera i dipòsits d'inèrcia.

#### 1.7.4.3. Dimensions de la sala

La sala de calderes disposarà de les dimensions mínimes exigides en el RITE i les suficients per a garantir l'accessibilitat als diferents components de la instal·lació.

- Alçada mínim del local: 2,5m
- Alçada lliure de canonades i obstacles per sobre la caldera: 0,5m
- Distància de la caldera a obstacles horitzontals: >0,5m
- Espais perimetrals de manteniment al voltant de les calderes: segons especificacions fabricant i característiques d'accés dels equips, o bé de 0,5m en els laterals i paret, espai lliure frontal superior a 1m, amb 2m d'alçada lliure d'obstacles en aquest espai. Els espais suficients per a l'accessibilitat i manteniment de l'equip.

Tots els elements de la instal·lació són accessibles, incloent la connexió entre xemeneies i calderes.

#### 1.7.4.4. Ventilació de la sala de calderes

Com a conseqüència de la instal·lació de la sitja d'emmagatzematge de pellet s'hauran de realitzar dos nous forats per a les reixes de ventilació de 50x50cm a la façana lateral a la part superior i inferior de la sala de calderes per garantir la superfície de ventilació del recinte. Segons RITE IT 1.3.4.1.2.7 mitjançant ventilació natural directe per orificis a raó de 5cm<sup>2</sup> de superfície lliure per kW de potència nominal de la caldera. Per tant, es requereix una superfície de ventilació mínima de 750cm<sup>2</sup>.

Es ventila la sitja amb 2 obertures de ventilació laterals de 50x50cm amb protecció antivandàlica per a exterior i malla d'acer antiinsectes, que evitin l'entrada d'objectes estranys. Aquestes ventilacions es disposaran a dos dels laterals de la sitja per tal d'obtenir una ventilació creuada.

Es disposa de ventilació suficient a les corresponents sales preexistents.

#### 1.7.4.5. Instal·lacions de sanejament

La xarxa de sanejament es dissenya d'acord amb les indicacions del CTE-DB-HS5 "Evacuació d'aigües"

##### 1.7.4.5.1. Sala de caldera

La xarxa de buidat dels circuits i els elements de seguretat de la instal·lació s'evacuen per gravetat, segons especificacions RITE. Es condueixen a través de nova xarxa de sanejament



enterrada fins a nou pou de desguàs. També es porta fins a aquesta xarxa la recollida de condensats i pluvials de la xemeneia d'evacuació de fums.

Aquesta aigua és inertitzada, de circuit tancat, sense additius, i no nociva per al medi.

La sala disposa de buneres per a evacuació de possibles vessaments que es connecta a la xarxa d'evacuació.

##### 1.7.4.5.2. Xarxa de recollida

Tots els trams horitzontals amb pendent mínima del 1%, en els ramals encastats dins dels envans s'augmenta la pendent fins al 5% i els enterrats fins al 2%.

S'utilitza tuberia de PVC en tots els casos.

##### 1.7.4.5.3. Instal·lacions d'abastament d'aigua

La xarxa d'aigua potable es dissenya d'acord amb les indicacions del CTE-DB-HS4 "Subministrament d'aigua". No hi ha xarxa d'aigua calenta sanitària a la sala de calderes.

##### 1.7.4.5.4. Escomesa

L'escomesa d'aigua per a la planta de producció tèrmica, per a omplerta dels circuits de calefacció es farà segons instruccions RITE, des de la xarxa de fontaneria preexistent a l'edifici de l'escola per mitjà de tub de polietilè d'alta densitat enterrat paral·lel al traçat de la xarxa de distribució hidràulica.

##### 1.7.4.5.5. Xarxa de distribució

Per als ramals de fontaneria vinculats a la omplerta de circuits de la instal·lació tèrmica s'utilitza tuberia de polietilè reticulat en els trams aeris. En els trams enterrats d'escomesa s'utilitza tuberia de polietilè d'alta densitat.

#### 1.7.4.6. Instal·lacions elèctriques

La instal·lació elèctrica es dissenya d'acord amb les indicacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.

##### 1.7.4.6.1. Escomesa

Es pren la potència necessària per al quadre de la planta de producció tèrmica de biomassa del quadre elèctric general de l'Escola Torre de la Llebre, que es modifica, amplia i protegeix, inclou comptador d'energia modular digital dedicat situat al subquadre de la sala de caldera de biomassa. La línia serà amb cablejat tipus RZ1-K de secció segons esquema, i canalització D63mm enterrada i D25mm aèria. El traçat de la canalització i cablejat elèctric serà paral·lel al de la xarxa de distribució hidràulica.

Es reforma el subquadre elèctric de les sales de calderes dels dos edificis dotant-los de protecció magnetotèrmica de 40A 4P i diferencial 40A/300mA. Es retiren els elements que es queden sense ús un cop retirades les calderes preexistents.

La línia aèria amb tub de PVC, safata; línia enterrada amb tub de PE corrugat, respectivament, paral·lel a la xarxa de distribució hidràulica de calor. Conductor de Cu tipus RZ1-K (AS) 0,6/1,0kV (ó alternativament nou cablejat CPR amb reacció al foc equivalent, segons Reglament de Productes de la Construcció) de 5x10mm<sup>2</sup>.



#### 1.7.4.6.2. Distribució de potència

El subquadre de la sala de caldera està situat al costat esquerra de l'accés a la sala. A més es disposa d'un segon quadre elèctric situat al costat de la caldera destinada a la producció d'ACS.

El subquadre de biomassa disposa d'interruptor general, protecció contra sobretensions permanents i transitòries, i proteccions contra contactes indirectes i sobretensions a totes les seves línies de distribució.

Des d'aquest s'alimenta i es protegeix tota la instal·lació elèctrica de la caldera i equips de distribució hidràulica.

Es disposa un comptador d'energia elèctrica modular instal·lat al subquadre de l'escola bressol, des d'on es mesuraran tots els consums elèctrics de la instal·lació de biomassa. La lectura d'aquest comptador s'integra al sistema de control general de les instal·lacions.

En cas de que el quadre general de baixa tensió no pugui allotjar els nous mecanismes de protecció, aquest s'ampliarà amb una nova caixa de polièster, amb tapa i carril DIN.

Els armaris de tots els quadres són metàl·lics amb porta cega. Tots els quadres amb possible accés de públic, amb porta tancada amb clau.

#### 1.7.4.6.3. Canalitzacions

Les línies de distribució des dels subquadres fins als equips es fan amb safata de planxa galvanitzada, amb separador per a canalitzacions de senyal feble.

Des de les safates fins als punts de consum s'utilitza tub de PVC corrugat flexible en els trams ocults i llis rígid en els trams vistos. Sempre que sigui possible, l'execució serà vista.

En trams d'agrupació de cablejat per paret, des de safata fins als equips, es permet canaleta superficial de PVC amb tapa.

#### 1.7.4.6.4. Cablejat

Tot el cable és lliure d'halògens i baixa emissió de fums i opacitat reduïda.

#### 1.7.4.6.5. Mecanismes

Es col·loquen endolls de servei suficients a la sala de calderes, a més d'interruptors manuals per a l'enllumenat, en tots els casos seran de tipus superficial i construcció estanca, amb protecció IP65.

Es disposa d'un mecanisme tipus polsador d'aturada d'emergència per a la desconexió elèctrica de totes les línies del subquadre a l'exterior de la sala de caldera de biomassa.

#### 1.7.4.6.6. Protecció elèctrica. Xarxa de terres

El sistema de protecció elèctrica es dissenya d'acord amb les indicacions del REBT.

Tots els equips alimentats elèctricament es connecten a la xarxa de terres. A tal efecte, totes les línies elèctriques incorporen cable de protecció. Les safates i tubs que porten diverses línies es doten igualment de cable de protecció independent.

Es connectaran a aquesta xarxa tots els elements metàl·lics de la resta d'instal·lacions; tuberíes, conductes, carcasses d'equips, buneres, boques de càrrega, fins a aconseguir continuïtat fins la presa de terra.

Totes les línies de protecció es porten fins a l'embarrat del quadre elèctric, on s'uniran a la xarxa de protecció elèctrica general de l'edifici de la sala de calderes i a la xarxa enterrada.



Es mesurarà la resistència de terra de la instal·lació, en cas que la conductivitat obtinguda no sigui suficient, segons REBT, es millorarà mitjançant l'addició de piquetes, arqueta de presa de terra i pont de seccionament.

#### 1.7.4.7. Indicacions i senyalització

Indicacions i senyalització de la sala de calderes segons RITE.

A l'exterior de la porta d'accés es col·loca un cartell amb la inscripció: "Sala de Màquines. prohibida l'entrada a tota persona aliena al servei"

A l'interior de la sala de es disposen:

- Les instruccions per efectuar la parada de la instal·lació en cas necessari.
- Les dades de l'entitat responsable del manteniment de la instal·lació.
- Les dades del servei de bombers, emergències mèdiques i responsable de l'edifici.
- La indicació d'extintors.
- L'esquema hidràulic de principi de la instal·lació.

#### 1.7.4.8. Mesures correctores de seguretat en cas d'incendi

Veure apartat "Seguretat en cas d'incendi"

#### 1.7.5. Distribució hidràulica fins a instal·lació existent

La distribució hidràulica consta d'un circuit primari, de caldera, amb un dipòsit d'inèrcia de 2.000l i un vas d'expansió. Aquest circuit està format per un ramal d'impulsió i retorn que connecta directament als col·lectors de distribució existent de la instal·lació.

#### 1.7.5.1. Vàlvules, filtres, pressòstat, sondes i termòmetres de contacte

Es disposarà la valvuleria i sondes de temperatura necessàries per al correcte funcionament i equilibrat de la instal·lació. Veure definició a l'apartat "Materials i normes tècniques d'execució".

Dotació i distribució segons pressupost i esquemes.

#### 1.7.5.2. Sistema de buidat de la instal·lació

Al llarg de la instal·lació es disposaran diferents punts de buidat parcials i d'un punt de buidat total situat a la zona més baixa de la instal·lació

Com a mínim es disposarà un punt de buidat a la caldera i dipòsits d'inèrcia, així com al punt més baix de la instal·lació.

Dotació i distribució segons pressupost i esquemes.

#### 1.7.5.3. Sistema de purga de la instal·lació

S'instal·laran els purgadors necessaris, encara que no estiguin indicats en els plànols, per al correcte funcionament de la instal·lació en punts alts de tubería, intercanviadors, dipòsits, etc, amb la sortida conduïda a desguàs.

Dotació i distribució segons pressupost i esquemes.

Veure definició a l'apartat "Plec de condicions tècniques particulars".

**1.7.5.4. Sistema de compensació de les dilatacions tèrmiques**

Es compensen les dilatacions dels tubs degut als canvis de temperatura mitjançant la formació de colzes i lires, amb la col·locació de les suportacions de forma que es permeti la lliure deformació del traçat del circuit, suficient per absorbir les diferències de longituds. No hi ha trams rectes fixats que justifiquin la necessitat d'elements o accessoris específics (dilataadors), malgrat això, es disposen compensadors de dilataadors metàl·lics, d'acer inoxidable, en els trams rectes de tu indicats en els plànols.

**1.7.5.5. Conjunt de seguretat davant sobrepressió**

S'instal·laran vàlvules de seguretat contra sobre pressions tarades a 3 bars als dipòsits d'inèrcia i circuit primari, conduïdes a la xarxa de desaigües.

Aquests elements tindran un dispositiu d'actuació manual.

**1.7.5.6. Sistema d'expansió**

S'equipa el circuit de calefacció amb diversos vasos d'expansió hidropneumàtics fins a assolir el volum necessari a cada circuit, segons esquemes, amb diversos equips tancats, de membrana sintètica, amb pressió d'omplerta 0.75bar

Es disposarà un vas d'expansió per el circuit primari, dipòsit d'inèrcia, circuits secundaris i xarxa de calor.

Cada equip disposa de vàlvula de seguretat, manòmetre i vàlvula de commutació vas – desguàs buidat. S'adjunten càlculs dels vasos necessari segons el volum d'aigua dels circuits de calefacció.

**1.7.5.7. Bombes de circulació**

Per a la circulació de l'aigua pels circuits primaris i circuits secundaris de la xarxa de calor, s'instal·laran bombes de cabal variable (o amb variador). Aquestes bombes hauran d'ajustar el cabal de pas en funció de la demanda dels intercanviadors o demés senyals d'estat, per tal de reduir els costos de bombeig i les despeses de funcionament del sistema.

El grup circulador del circuit primari és amb bomba simple, del tipus "en línia", de rotor humit, de cabal ajustable manualment sense variador de freqüència. Està regulat per el sistema de control de la caldera en funció de les temperatures dels dipòsits d'inèrcia i l'estacionalitat programada.

Els grups circuladors secundaris, tant de la xarxa general com del ramal exclusiu per la SC1, són amb bomba simple, del tipus "en línia", de rotor humit, electrònica, de cabal variable per variació de freqüència, proporcional en funció de la pressió diferencial del circuit i de la diferència de temperatura entre el circuit d'impulsió i de retorn, és a dir, en funció i ajust a la demanda, regulat per mitjà de les ordres del sistema de control segons la lectura de les sondes de temperatura dels circuits.

Tots els equips disposen de conjunt de valvuleria format per claus de pas, filtre, maniguet antivibratori, pressòstat de seguretat, manòmetre/s de lectura de pressió diferencial inclosos en el preu del seu subministrament, cabal mínim de pas garantit, i vàlvula d'equilibrat en el retorn.

**1.7.5.8. Aïllament de canonades**

Aïllament de canonades segons RITE.

Per a traçats interiors:



Diàmetre exterior (mm)	
$D \leq 35$	25
$35 < D \leq 60$	30
$60 < D \leq 90$	30
$90 < D \leq 140$	40
$140 < D$	40

Gruixos vàlids per a materials amb aïllament igual o superior a 0,04 W/(m·K) a 10 °C.

Per a traçats exteriors:

Diàmetre exterior (mm)	
$D \leq 35$	35
$35 < D \leq 60$	40
$60 < D \leq 90$	40
$90 < D \leq 140$	50

Gruixos vàlids per a materials amb aïllament igual o superior a 0,04 W/(m·K) a 10 °C.

En el cas de la tuberia enterrada de l'anell de distribució de calor, aquesta es recobreix amb aïllament tèrmic, protecció mecànica gruix de terreny de 70cm i s'asseguraran les pèrdues màximes establertes en el RITE.

**1.7.5.9. Dipòsit d'inèrcia**

Es preveu una acumulació tèrmica per satisfer les puntes de demanda i estabilitzar el funcionament continuat de la caldera, per a millorar-ne el rendiment i espaiar la freqüència d'arrencades i parades.

La inèrcia tèrmica de la xarxa s'aconsegueix mitjançant un dipòsit d'inèrcia de 2.000l d'acer negre.

Qualsevol proposta de canvi de marca i/o model de la caldera haurà de disposar del contingut mínim en aigua previst per a la caldera en aquest apartat.

**1.7.5.10. Canonades aèries**

Trams aeris amb tuberia d'acer negre sense soldadura segons UNE-EN 10255, unions soldades.

Tots els trams de tub i accessoris corresponents d'acer amb acabat de pintura d'imprimació antioxidant previ al seu aïllament.

Aïllament d'espuma elastomèrica de gruix segons RITE.

Protecció mecànica antivandàlica i als raigs UV incorporada.

Pèrdues energètiques màximes dels ramals de distribució segons limitacions establertes al RITE.

**1.7.6. Sistema d'evacuació dels productes de la combustió****1.7.6.1. Sistema d'evacuació de fums**

D'acer inoxidable DN200mm doble concèntrica d'acer inoxidable amb aïllament a l'interior anticondensació, colzes i accessoris d'unió a caldera, jet terminal de sortida de fums, registres de neteja a la part inferior, regulador de tir i elements auxiliars. Discorre des de la sala de caldera fins



a sobrepassar qualsevol edifici proper (<10metres) en més de 1 metre l'alçada d'aquest, segons s'estableix a la UNE 123001.

Inclou accessoris en T per a sistema de recollida de condensats i aigua de pluja fins a desguàs, registres d'inspecció i neteja, jet terminal de sortida de fums segons especificacions fabricant caldera i xemeneia.

L'alçada de la xemeneia serà de 3,5m per a superar en 1m l'alçada de l'edifici. La xemeneia anirà fixada mitjançant abraçaderes de fixació a la façana de l'edifici.

#### 1.7.6.2. Dimensionat de la xemeneia

Es dimensiona la xemeneia, en funció de l'edifici on s'ubica la sala de calderes, els edificis contigus, la situació geogràfica i la climatologia de l'emplaçament. Veure annex de càlculs per a dimensionat de la xemeneia.

#### 1.7.6.3. Cendres

Corresponen a un total de l'1% en massa del consum de biomassa. Veure taula corresponent.

Es recullen en un dipòsit de cendres de 240litres per a la gestió a residus orgànics o rebuig, com a material inert mineral.

#### 1.7.6.4. Emissions de la caldera

D'acord amb la normativa vigent, els límits d'emissions a l'atmosfera per als fums de la combustió de la caldera són els següents:

La caldera ha de complir els límits d'emissions establerts per a la Classe 5 d'acord amb la Norma UNE-EN 303-5:2013 que transposa la EN 303-5:2012, amb el contingut següent:

Stoking	Fuel	Nominal heat output kW	Emission limits									
			CO			OGC			Dust			
			class	class	class	class	class	class	class	class	class	Class
manual	biogenic	≤ 50	5 000	1200	700	150	50	30	150	75	60	
		> 50 ≤ 150	2 500		100		150					
		> 150 ≤ 500	1 200		100		150					
	fossil	≤ 50	5 000		150		125					
		> 50 ≤ 150	2 500		100		125					
		> 150 ≤ 500	1 200		100		125					
automatic	biogenic	≤ 50	3 000	1000	500	100	30	20	150	60	40	
		> 50 ≤ 150	2 500		80		150					
		> 150 ≤ 500	1 200		80		150					
	fossil	≤ 50	3 000		100		125					
		> 50 ≤ 150	2 500		80		125					
		> 150 ≤ 500	1 200		80		125					

La caldera ha de complir les característiques mínimes fixades pel Reglament UE 2015/1189, d'Ecodisseny, per a calderes de calefacció de combustible sòlid inferiors o igual a 500 kW, que és el següent:



Parámetro	Valores a cumplir <sup>(1)</sup>	
	Calderas alimentadas automáticamente	Calderas alimentadas manualmente
Eficiencia energética estacional (%)	≥ 77 (≥ 75 para <20 kW)	
Partículas (mg/Nm <sup>3</sup> )	≤ 40	≤ 60
CO (mg/Nm <sup>3</sup> )	≤ 500	≤ 700
OCG <sup>(2)</sup> (mg/Nm <sup>3</sup> )	≤ 20	≤ 30
NO <sub>x</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	≤ 200 para biomasa y ≤ 350 para combustibles sólidos fósiles	

<sup>(1)</sup>Todos los valores de emisiones están referidos a un contenido de oxígeno del 10% y a condiciones normales de presión y temperatura.

<sup>(2)</sup> Compuestos orgánicos gaseosos.

No és d'aplicació la Instrucció Tècnica AT12 doncs la potència tèrmica nominal de la caldera no és superior a 500kWt.

#### 1.7.7. Sistemes de tractament d'aigua

D'acord amb la Guia de Desenvolupament de Projectes de Xarxes de districte de Calor i Fred (ICAEN), es recomana omplir la instal·lació amb aigua descalcificada per a reduir problemes de calcificacions i de corrosions produïdes per la calç.

L'aigua d'omplerta hauria de tenir els paràmetres de qualitat següents:

Conductivitat elèctrica (µm/cm)	100 – 1500
pH	9,5 – 10
Oxigen (mg/l)	< 0,02
Alcalins (mmol/l)	< 0,02

Taula 11. Valors acceptats per la qualitat de l'aigua de la xarxa [E&Pdh, 2008]

#### 1.7.8. Comptabilització de consums

Es disposa un comptador de cabal i energia tèrmica amb kit de sondes (en beina) als següents punts de la xarxa de distribució hidràulica:

- Circuit primari de la caldera de biomassa
- Circuit secundari retorn

Es disposen comptadors de cabal d'aigua freda de xarxa en els punts d'omplerta del circuit.

Es disposa també d'un comptador d'energia elèctrica digital a la línia d'alimentació del nou subquadre de la sala de caldera de biomassa, integrat al sistema de control per a registre i visualització de consums, situat a l'ampliació del subquadre de la sala de caldera preexistent.

Els comptadors són tots sense elements mòbils, amb display digital, memòria, aptes per a lectura USB i en cas d'oferir-se la millora valorada, s'inclou a aquesta la seva integració al sistema de control general de la xarxa per a transmissió remota de dades. Disposaran de certificat d'homologació.

#### 1.7.9. Sistema de control i comptabilització de consums

La caldera disposa d'un sistema de control incorporat de sèrie (T-Control o similar)capaç de gestionar els següents paràmetres



El sistema ha de regular la producció tèrmica amb biomassa a través del sistema de control propi de la caldera, permetent la posta en marxa i aturada, així com, la integració de les dades rebudes com les senyals d'estat de la caldera i avisos d'alarma. Els paràmetres de combustió i producció tèrmica, però, es regulen mitjançant el control propi de la caldera.

Pel que fa a la distribució de calor, el sistema ha de regular la distribució hidràulica des del circuit primari de la caldera de biomassa, rebre senyal de demanda dels circuits interiors de l'edifici i gestionar la vàlvula mescladora i bomba de primari, incloent el sistema anticondensació, tots els elements intermedis: dipòsit d'inèrcia, grups de bombeig, etc.

La finalitat de la regulació de la producció tèrmica i distribució hidràulica és la optimització del confort i l'ús de l'energia, costos de bombeig, gestió d'horaris, etc.

Això implica la lectura i/o control dels següents punts:

#### Sala de caldera biomassa:

- Temperatura exterior
- Dades control propi caldera
- Temperatura impulsíó/retorn circuit primari
- Temperatura acumuladors d'inèrcia
- Comptadors de calories (circuit primari)
- Temperatura impulsíó/retorn circuits secundaris
- Grups de bombeig (primari i secundari)
- Electrovàlvula motoritzada 3 vies elevació temperatura retorn
- Comptador energia elèctrica subquadre sala de calderes

El preu unitari de la caldera inclou inclou tots els elements de control necessaris per a la implantació del sistema de control integral, disposant de sondes, contactors, actuadors i contactes auxiliars, línies de maniobra, actuant sobre les calderes existents, maniobres en quadres, bombes i vàlvules de control de distribució d'energia, canalitzacions aèries i enterrades, i cablejat elèctric i de control.

#### 1.7.9.1. Sistema de control de la caldera

Està format pel control incorporat a la caldera, per a regulació dels paràmetres de combustió i producció tèrmica, i regulació del funcionament dels equips del circuit primari. El seu funcionament és totalment autònom de la resta de paràmetres de programació de la xarxa, únicament envia senyals d'estat de la caldera i avisos d'alarma que s'integren en el sistema de control general de la xarxa.

Les sondes de temperatura (T01 i T02) d'inserció en primari i dipòsits d'inèrcia, vàlvula motoritzada de 3 vies per a la regulació T<sup>a</sup> circuit primari caldera és de subministrament unitari de la caldera, amb funcionament autònom vinculat al mòdul de control de la caldera i independent de qualsevol altre controlador.

Programació:

- b01: comandada pel sistema de regulació de la caldera, segons consigna fabricant
- v01: comandada pel sistema de regulació de la caldera, segons consigna fabricant



#### 1.7.10. Justificació del compliment de la normativa

##### 1.7.10.1. Normativa aplicable

El projecte i tots els elements que el componen es dissenya d'acord amb la normativa de referència següent:

- Reglament UE 2015/1189 calderes de calefacció de combustible sòlid inferiors a <500 kW
- Norma UNE-EN 303-5:2013, que transposa la EN 303-5:2012
- Reial decret 1027/2007 de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les Instruccions Tècniques (ITE).
- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) i els seus documents bàsics (DB),
- Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT), i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC BT).
- Reial decret 2060/2008, de 12 de desembre, pel qual s'aprova el reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries.

##### 1.7.10.1.1. Aplicació del CTE

Segons l'àmbit d'aplicació, article 2, part I del Codi Tècnic de l'Edificació, "el CTE s'aplicarà a les obres d'edificació de nova construcció, excepte aquelles de senzillesa tècnica i escassa entitat constructiva, que no tinguin caràcter residencial o públic, sigui de forma eventual o permanent, que es desenvolupin en una sola planta i no afectin a la seguretat a les persones." Es pot considerar aquesta edificació com a edifici de senzillesa tècnica i escassa entitat, assimilable a un edifici industrial, per tant exclosa de l'aplicació de la normativa.

No obstant, i en la mesura del possible, s'apliquen els apartats contemplats al CTE adients al tipus d'edificació, en especial la "Seguretat en cas d'incendi".

##### 1.7.10.2. Seguretat en cas d'incendi

Les instal·lacions d'extinció i seguretat en cas d'incendi es dissenyen d'acord amb les indicacions del CTE-DB-SI i del "Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis".

##### 1.7.10.2.1. Sectorització. Propagació interior

L'edifici es troba pròxim a l'escola Torre de la Llebre, per tant, conforma un espai de risc especial respecte aquest d'acord amb el CTE DB SI.

La sitja es disposa en nou recinte contigu a la sala de calderes, formant dos locals de risc especial diferenciats i corresponents als dos espais que formen l'edificació. Una sitja de superfície inferior a 3m<sup>2</sup>, i una sala de caldera, amb una caldera de biomassa de potència 150kW. Segons la taula 2.1 del CTE DB SI aquests espais corresponen al sector classificats com a local de risc especial alt, segons:



**Tabla 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios**

Uso previsto del edificio o establecimiento - Uso del local o zona	Tamaño del local o zona S = superficie construida V = volumen construido		
	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
<b>En cualquier edificio o establecimiento:</b>			
- Talleres de mantenimiento, almacenes de elementos combustibles (p. e.: mobiliario, lencería, limpieza, etc.) archivos de documentos, depósitos de libros, etc.	100<V≤200 m <sup>3</sup>	200<V≤400 m <sup>3</sup>	V>400 m <sup>3</sup>
- Almacén de residuos	5<S≤15 m <sup>2</sup>	15<S≤30 m <sup>2</sup>	S>30 m <sup>2</sup>
- Aparcamiento de vehículos de una vivienda unifamiliar o cuya superficie S no exceda de 100 m <sup>2</sup>	En todo caso		
- Cocinas según potencia instalada P <sup>(1)(2)</sup>	20<P≤30 kW	30<P≤50 kW	P>50 kW
- Lavanderías. Vestuarios de personal. Camerinos <sup>(3)</sup>	20<S≤100 m <sup>2</sup>	100<S≤200 m <sup>2</sup>	S>200 m <sup>2</sup>
- Salas de calderas con potencia útil nominal P	70<P≤200 kW	200<P≤600 kW	P>600 kW
- Salas de máquinas de instalaciones de climatización (según Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios, RITE, aprobado por RD 1027/2007, de 20 de julio, BOE 2007/08/29)	En todo caso		
- Salas de maquinaria frigorífica: refrigerante amoníaco	P≤400 kW	En todo caso	
- refrigerante halogenado		P>400 kW	
- Almacén de combustible sólido para calefacción	S≤3 m <sup>2</sup>	S>3 m <sup>2</sup>	

Segons la taula 2.2 del CTE DB SI, les condicions de resistència al foc de l'estructura portant són les següents:

**Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios<sup>(1)</sup>**

Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Resistencia al fuego de la estructura portante <sup>(2)</sup>	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos <sup>(3)</sup> que separan la zona del resto del edificio <sup>(2)(4)</sup>	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Si	Si
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI <sub>2</sub> 4S-C5	2 x EI <sub>2</sub> 30 -C5	2 x EI <sub>2</sub> 4S-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local <sup>(5)</sup>	≤ 25 m <sup>(6)</sup>	≤ 25 m <sup>(6)</sup>	≤ 25 m <sup>(6)</sup>

La resistència al foc requerida en els elements delimitadors entre sectors és la següent:

- Entre el LRI Sitja i el LRI Sala caldera: **EI90**
- Entre el LRI Sitja / LRI Sala caldera i Ins La Bisbal: **EI90**

La resistència al foc requerida en els elements estructurals dels dos sectors és la següent:

- Sector Sitja: **R90**
- Sector Sala caldera: **R90**

L'accés a la sala de calderes es realitza directament des de l'exterior, per tant no es requereix de vestíbul d'independència ni portes talla foc.

L'estructura és a base d'una estructura metàl·lica composta per tubulars d'acer laminat en calent amb revestiment de fusta i pintura, segons especificacions dels plànols d'estructura.

Característiques i estabilitat al foc dels elements constructius no estructurals:

- separació entre LRI: tancament amb panell sandvitx de 30mm i element R180.

1.7.10.2.2. Resistència i estabilitat al foc

Es tracta d'un edifici de nova construcció, amb estructura metàl·lica. Veure memòria constructiva per a més definició.

Reaccions davant el foc dels materials:

- paviments en general: solera de formigó armat que garanteix Bfl-s1
- parets en general: arrebossat de ciment, acabat lliscat, que garanteixen B-s1,d0

1.7.10.2.3. Sectorització. Propagació exterior

La nova sala de calderes i sitja es troba contigua a l'edifici de l'escola, la paret de tancament de l'edifici existent es d'obra i, per tant, compleix el requeriment del CTE de EI 120. D'acord amb el DB-SI 2 Propagació exterior, on disposem de diferents edificis, on els punts de façana dels edificis siguin inferiors a EI 60 s'haurà de complir:

α	0° <sup>(1)</sup>	45°	60°	90°	135°	180°
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

<sup>(1)</sup> Refleja el caso de fachadas enfrentadas paralelas

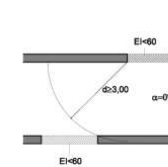


Figura 1.1. Fachadas enfrentadas

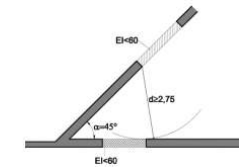


Figura 1.2. Fachadas a 45°

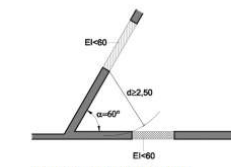


Figura 1.3. Fachadas a 60°

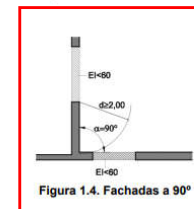


Figura 1.4. Fachadas a 90°

Per donar compliment al CTE l'edifici arrencarà a la distància mínima de 2 metres respecte les finestres.

1.7.10.2.4. Ocupació

La ocupació de l'edifici es considera **Ocupació nul·la**, al ser una zona d'ocupació ocasional i accessible a efectes de manteniment: sales de màquines.

**Tabla 2.1. Densidades de ocupación<sup>(1)</sup>**

Uso previsto	Zona, tipo de actividad	Ocupación (m <sup>2</sup> /persona)
Cualquiera	Zonas de ocupación ocasional y accesibles únicamente a efectos de mantenimiento: salas de máquinas, locales para material de limpieza, etc.	Ocupación nula



## 1.7.10.2.5. Evacuació

L'edifici no disposa d'origen d'evacuació doncs es considera una ocupació nul·la d'aquest. Per tant, l'anàlisi d'evacuació no és d'aplicació en aquest edifici.

Tot i això la porta de sortida disposarà dels requeriments establerts a la IT 1.2.4.2.2 del RITE:

- Abatible sobre eix de gir vertical
- Disposarà d'un sistema d'obertura fàcil des de l'interior, encara que es trobin tancades amb clau des de l'exterior.
- Es col·locarà un cartell a l'exterior de la porta amb la inscripció: "Sala de Màquines. prohibida l'entrada a tota persona aliena al servei"

## 1.7.10.2.6. Enllumenat d'emergència i senyalització d'elements de protecció

S'il·lumina l'espai general de la sala de caldera i els equips d'alarma i extinció amb làmpades fluorescents, autònoms, de 120 minuts segons UNE2039275, dissenyades per un mínim de 5lx.

Distribució segons plànols.

Tots els elements de protecció senyalitzats segons UNE 23-033-81

## 1.7.10.2.7. Mesures de protecció

## 1.7.10.2.7.1. Extintors manuals

A l'accés de la sala de calderes es col·loca un extintor de diòxid de carboni (CO<sub>2</sub>), de 5kg, per a focs d'origen elèctric, al costat del quadre elèctric.

A l'interior de la sala es col·loca un extintor de pols ABC eficàcia 21A, 113B de 6kg.

## 1.7.10.2.7.2. Sistema de detecció d'incendis

Es disposa conjunt format per sonda de temperatura de contacte al canal d'alimentació de la caldera, amb termòstat i relé de dispar de sirena acústica d'alarma exterior, en compliment de les indicacions de la IT 1.3.4.1.4 del RITE.

En cas de retorn de flama de cremador de caldera a través del canal d'alimentació, es dispara l'alarma abans que l'incendi pugui arribar a la sitja.

## 1.7.10.2.7.3. Sistema d'alarma d'incendi

Es disposarà de sirena d'alarma acústica connectada a la central de detecció d'incendis.

## 1.7.10.2.7.4. Sistema anti-retrocés de flama

La caldera disposa d'un mecanisme anti-retrocés de la flama de la cambra de combustió, per mitjà del sistema de dosificació d'aportació del combustible, tipus cassoleta dosificadora, que impedeix que mai hi pugui haver contacte directe entre el canal d'alimentació de pellet i la cambra de combustió.

A més, es disposa d'una vàlvula termomecànica per a la inundació del canal d'alimentació amb connexió a la xarxa d'aigua freda.

## 1.7.10.2.7.5. Interruptor general d'emergència

Es disposa d'un interruptor general d'emergència situat al quadre elèctric de protecció i control de tots els equips, situat contigu a la porta d'accés a la sala de caldera.



## 1.7.10.2.7.6. Senyalització

Tots els equips manuals d'extinció, polsadors, vies d'evacuació i sortides d'emergència es senyalitzen amb rètols fotoluminiscent segons CTE-DB-SI.

## 1.7.11. Legalització de la instal·lació

D'acord amb el RITE, la instal·lació està subjecte a projecte de legalització específic per part de tècnic competent, i no requereix d'inspecció obligatòria per part d'un Organisme de Control.

L'instal·lador autoritzat haurà de certificar la instal·lació mitjançant el model ITE3 d'Indústria i la instal·lació haurà d'inscriure's al Registre d'instal·lacions de seguretat amb reglamentació específica de la Generalitat.

## 1.7.12. Manteniment de la instal·lació

La instal·lació, sotmesa al RITE, requereix unes operacions de manteniment obligatòries, realitzades per un instal·lador autoritzat.

Les operacions de manteniment preventiu són les indicades a la IT 3 del RITE, on s'especifica el programa de manteniment preventiu i la seva periodicitat, per a calderes de biomassa de mes de 70 kW.

A més, l'usuari podrà realitzar el manteniment conductiu consistent en la supervisió visual mensual de la instal·lació, la retirada periòdica de cendres i la supervisió de l'estat d'omplerta del combustible de la sitja.

## 1.7.12.1. Programa de manteniment preventiu

El manteniment preventiu es defineix com les revisions i/o inspeccions periòdiques per tal d'assegurar el correcte funcionament, seguretat, disponibilitat i conservació dels equips i les instal·lacions objecte del servei.

L'empresa contractista del manteniment haurà de dur a terme totes aquelles operacions sistemàtiques realitzades sobre les instal·lacions i els equips per mantenir-los en les millors condicions de treball amb l'objectiu que no es produeixin interrupcions d'ús, alteracions en la seva funció o pertorbacions als seus paràmetres de funcionament i/o resultats, allargant la seva vida útil i mantenint el seu rendiment a nivells similars o millors als del seu disseny. L'empresa contractista del manteniment haurà de realitzar un inventari exhaustiu de l'estat de les instal·lacions i els seus equipament.

Les operacions mínimes a realitzar a les instal·lacions objecte d'aquest servei seran les indicades a la IT 3 del text consolidat del Reial Decret-1027-2007, per al qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis, amb la periodicitat mínima que s'hi indica, que són les següents:

1.7.12.1.1. Operacions mínimes de manteniment per a les instal·lacions amb potència nominal superior a 70 kW

Instal·lació de calefacció:

5. Comprovació i neteja, si procedeix, de circuit de fums de calderes: 2t

6. Comprovació i neteja, si procedeix, de conductes de fums i xemeneia: 2t

7. Neteja del cremador de la caldera: m



8. Revisió del vas d'expansió: m
9. Revisió dels sistemes de tractament d'aigua: m
10. Comprovació de material refractari: 2t
11. Comprovació de l'estanqueïtat del tancament entre cremador i caldera: m
14. Comprovació de nivells d'aigua en circuits: m
15. Comprovació d'estanqueïtat de circuits de tuberies: m
17. Comprovació de tarat d'elements de seguretat: m
18. Revisió i neteja de filtres d'aigua: 2t
27. Revisió de bombes: m
28. Revisió del sistema de preparació d'aigua calenta sanitària: m
29. Revisió de l'estat de l'aïllament tèrmic: t
30. Revisió del sistema de control automàtic: 2t
32. Comprovació de l'estat d'emmagatzematge del biocombustible sòlid: s\*
34. Neteja i retirada de cendres en instal·lacions de biocombustibles sòlid: m
35. Control visual de la caldera de biomassa: s\*
36. Comprovació i neteja de circuits de fums de calderes i conductes de fums i xemeneies en calderes de biomassa: m
37. Revisió dels elements de seguretat en instal·lacions de biomassa: m

Les operacions de manteniment mínimes per a la caldera de biomassa i els seus components seran les indicades al manual tècnic de manteniment del fabricant.

Notes aclariment nomenclatura:

s: un cop per setmana.

s\*: un cop per setmana (aquestes operacions podran ser realitzades pel propi usuari conductor de les instal·lacions, amb assessorament previ del mantenidor)

m: un cop al mes, la primera a l'inici de la temporada.

t: un cop per temporada (any).

2 t: dos cops per temporada (any); una a l'inici de la mateixa i l'altre a la meitat del període de ús, sempre que hi hagi una diferència mínima de dos mesos entre ambdues.

#### 1.7.12.1.2. Programa de gestió energètica

L'empresa mantenidora realitzarà un anàlisi i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor en funció de la seva potència tèrmica nominal instal·lada, mesurant i registrant els valors, d'acord amb les operacions i periodicitats indicades a la llista següent, que s'hauran de mantenir dins els límits reglamentaris de la IT 3.4.1 del RITE:

Mesures de generadors de calor de potència: 70kW < P ≤ 1000kW

1. Temperatura o pressió del fluid portador en entrada i sortida del generador de calor: 3m
2. Temperatura ambient del local o sala de màquines: 3m



3. Temperatura des gasos de combustió: 3m
4. Contingut de CO y CO2 en els productes de la combustió: 3m
5. Índex d'opacitat dels fums en combustibles sòlids o líquids i de contingut de partícules sòlides en combustibles sòlids: 3m
6. Tiratge a la caixa de fums de la caldera: 3m

Notes aclariment nomenclatura:

3m: cada tres mesos, la primera a l'inici de la temporada;



**1.8. Actuació 1.3. Substitució dels equips de climatització que funcionen amb R-22 per equips R-32 a l'edifici de l'Ajuntament****1.8.1. Edifici objecte de l'actuació**

L'edifici objecte d'estudi és l'edifici de l'Ajuntament, situat a la plaça Pere Aguilera. L'edifici està format per PB +2 i es va construir a l'any 1900. La referència catastral de l'equipmanet és: 9242306DF1994S0001LQ i disposa d'una superfície construïda de 781m<sup>2</sup>.

**1.8.2. Exposició de motius**

L'edifici climatitza les seves estances de forma individualitzada, amb unitats tipus bomba de calor partides, d'expansió directa. Les unitats interiors són majoritàriament del tipus mural, i les unitats exteriors condensadores es situen a les dues cobertes de l'edifici.

Algunes de les unitats més antigues funcionen amb gas refrigerant tipus R-22

Aquest gas és un hidroclorofluorocarbono (HCFC) àmpliament utilitzat en tots els sectors de la refrigeració i climatització. Té un baix valor de ODP i unes excel·lents propietats termodinàmiques que fan que aquest refrigerant sigui idoni per a aplicacions d'alta i mitjana temperatura en instal·lacions fixes, transport refrigerat i aire condicionat.

El R22 es podrà utilitzar com a refrigerant pur en la recàrrega d'instal·lacions existents fins a l'any 2010, segons estableix el reglament 2037/2000 del Parlament Europeu i del Consell. A partir d'aquesta data estarà prohibit la seva utilització, i únicament estarà permès l'ús de R22 reciclat fins a l'any 2015. Actualment ja existeixen substituïts directes del R22 com són el R417A, R422A i R422D.

**1.8.3. Descripció i àmbit d'actuació dels treballs a realitzar**

Així doncs es planteja la substitució dels equips actuals de l'Ajuntament que funcionen amb gas R-22.

El projecte contempla la retirada dels equips actuals que funcionen amb R-22 i la substitució per equips nous que funcionen amb R-32, del mateix tipus (bombes de calor partides d'expansió directa) d'eficiència més elevada que les anteriors per evolució de la tecnologia.

Per fer-ho caldrà retirar prèviament el gas R-22 de les unitats actuals i fer-ne el transport i gestió de residus adequats

Els treballs inclouen la instal·lació de la nova connexió frigorífica d'acord amb els requeriments dels nous equips a instal·lar, instal·lació elèctrica, comandaments murals, la part proporcional de canalització i cablejat, així com els treballs auxiliars de paletaeria.

Els traçats de les canalitzacions de refrigerant i d'interconnexió elèctrica i hidràulica coincidiràn amb els actuals, i s'intentarà aprofitar, en la mesura del possible les canals de pvc de protecció actuals. A la sortida a la coberta es protegirà amb canals els tubs i aïllaments

Els preus unitaris dels equips i elements inclouen expressament tots els materials i treballs auxiliars d'instal·lacions o del ram de paleta necessaris per a la consecució de la instal·lació i posta en marxa completa dels equips.

Es planteja la retirada de nou equips actuals que funcionen amb R-22, i la instal·lació de vuit nous equips. Veure taula adjunta:



Relació unitats de tractament d'aire

UTA	Habitatge	Tipus	model actual o similar	potència actual		marca nou model	nou model o similar	dimensions altxamplexllarg cm	potència	
				fred kWf	calor kWc				fred kWf	calor kWc
A01	Planta Baixa	unitat exterior	MNC20A JOHNSON	2,51	2,51	Mitsubishi	PKA-M35HAL	630x809x300	3,60	4,10
A03	Planta Primera	unitat interior	Split Paret JOHNSON	2,14	2,14	Mitsubishi	PUZ-ZM35VKA	299x898x237	3,60	4,10
		unitat exterior	MNC17A JOHNSON							
A05	Planta Primera	unitat interior	Split Paret JOHNSON	2,14	2,14	Mitsubishi	PUZ-ZM35VKA	299x898x237	3,60	4,10
		unitat exterior	MNC17A JOHNSON							
A06	Planta Primera	unitat exterior	MNC20A JOHNSON	2,51	2,51	Mitsubishi	PKA-M35HAL	630x809x300	3,60	4,10
		unitat interior	Split Paret JOHNSON							
A07	Planta Primera	unitat exterior	MNC17A JOHNSON	2,14	2,14	Mitsubishi	PKA-M35HAL	630x809x300	3,60	4,10
		unitat interior	Split Paret JOHNSON							
A08	Planta Primera	unitat exterior	MNC17A JOHNSON	2,14	2,14	Mitsubishi	PKA-M35HAL	630x809x300	3,60	4,10
		unitat interior	Split Paret JOHNSON							
<b>Total unitats interiors</b>									<b>21,60</b>	<b>24,60</b>

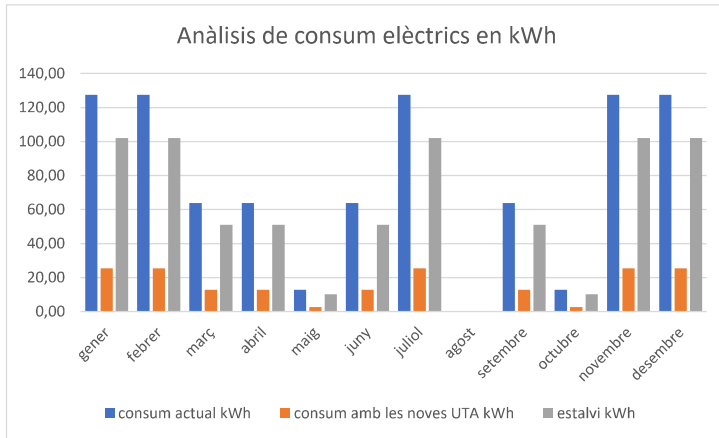
**1.8.4. Estudi de consums i estalvi econòmic de l'actuació**

Amb la substitució dels equips preexistents que funcionen amb R-22, per quips actuals, s'aconsegueix una reducció de consums elèctrics com a conseqüència del millor rendiment de les unitats de climatització noves.

Per a conèixer els consums elèctrics de l'Ajuntament destinats a climatització i refrigeració es pren com a rendiment SCOP de la instal·lació de 2,44. Es preveu un consum de 8 hores diàries per a calefacció els mesos d'hivern (novembre, desembre i gener) i per a refrigeració el mes de juliol. La resta de mesos s'estima una demanda de climatització mes reduïda i en alguns mesos de 0. S'obté un consum de 2.676,34 kWh/any que en base als preus de l'energia actuals de l'ACM s'obté un cost elèctric de 994,18 €/any.

D'acord amb la fitxa tècnica dels nous equips a instal·lar, la unitat de climatització té un SCOP de 4. Al tractar-se d'una gama amb major potència que l'actual instal·lada, es considera que no treballarà al 100% de la seva capacitat i s'aplica un coeficient de reducció. Al tractar-se d'una màquina amb un SCOP major s'obté una reducció de consum elèctric. El consum elèctric estimat és de 1.100,19 kWh que en base als preus de l'energia actuals de l'ACM s'obté un cost elèctric de 408,69 €/any que implica una estalvi del 59%, que equival 585,49 €/any. Veure taula resum d'estalvis:

Resum estalvis generats per l'actuació	
Consum actual per a climatització	2.676,34 kWh
Consum final per a climatització	1.100,19 kWh
Cost electricitat actual per a climatització	994,18 € (IVA inclòs)
Cost electricitat final per a climatització	408,69 € (IVA inclòs)
Estalvi econòmic estimat	585,49 € (IVA inclòs)
Estalvi	59 %

**Actuació 2.1. Instal·lació de sistema de control i monitoratge a l'edifici APEUS.****1.8.5. Edifici objecte de l'actuació**

L'edifici objecte d'estudi és l'edifici APEUS, situat a la carretera de Terrassa 116. L'edifici està format per PB +1 i es va construir a l'any 1975. La referència catastral de l'equipament és: 9653007DF1995S0001QKi diposa d'una superfície construïda de 4.882 m<sup>2</sup>.

**1.8.6. Exposició de motius**

L'edifici disposa de diferents sistemes de climatització per als despatxos, habitualment unitats autònomes d'expansió directa tipus 1x1, múltiples o petits VRV, que funcionen amb termòstat i/o sistema de comandament individual, majoritàriament del tipus inalàmbic.

Aquesta tipologia de sistemes no permet disposar d'un control centralitzat de les instal·lacions de tot l'equipament, i impedeix tenir el control i gestió de les consignes de temperatura dels recintes, i impedeix aturar la instal·lació en finalitzar l'horari laboral.

Aquesta manca d'informació referent a l'estat de cada equip no ens permet realitzar actuacions per reduir el consum energètic de l'equipament.

**1.8.7. Descripció dels treballs a realitzar**

Atès que la majoria d'equips preexistents són de la marca Mitsubishi, es planteja la instal·lació d'un sistema de monitoratge centralitzat mitjançant el sistema MELANS compatible amb les unitats interiors preexistents de Mitsubishi, que permetrà aconseguir un control global i centralitzat dels diferents equips de climatització integrables a l'edifici.

Amb aquesta actuació es podrà regular i limitar les consignes de temperatura ambient de les estances, els horaris de funcionament d'arrencada i d'aturada, així com agrupar-los per àmbits de funcions similars.

L'actuació contempla la instal·lació del sistema centralitzat, la substitució dels comandaments actuals pels comandaments murals tipus termòstats integrables, compatibles amb les unitats preexistents, si s'escau, la instal·lació de les respectives passarel·les de comunicació segons necessitat, el cablejat elèctric, cablejat de control i canalitzacions necessàries per a la instal·lació dels comandaments, passarel·les i del llaç de comunicació fins a la centraleta de control amb pantalla LCD integrada. El equip afectat per l'actuació i les actuacions a realitzar sobre cadascun dels equips són les següents:



UT INTERIORS		
Zona	nº	Actuació
Oficines recepció	1	Instal·lar passarel·la
Oficines recepció	2	Instal·lar passarel·la
Despatx 1	1	Instal·lar passarel·la a ut. Interior i termòstat
Despatx 4	2	Instal·lar passarel·la
Despatx 5	1	Instal·lar passarel·la
Sala Reunions 1	1	Instal·lar passarel·la
Sala Reunions 2	1	Instal·lar passarel·la
Sala 1	1	Instal·lar passarel·la
Sala 2	1	Instal·lar passarel·la
Oficines 1	3	Instal·lar passarel·la
Oficines 2	3	Instal·lar passarel·la
Oficines 3	2	Instal·lar passarel·la
Despatx 9	1	Instal·lar passarel·la a ut. Interior i termòstat
Despatx 10	1	Instal·lar passarel·la a ut. Interior i termòstat
Despatx 12	1	Integració en ud. Exterior
Despatx-Arxiu	1	Integració en ud. Exterior
Compres	1	Integració en ud. Exterior
Planejament	1	Integració en ud. Exterior
Planejament	1	Integració en ud. Exterior
Despatx 13	2	Integració en ud. Exterior
Despatx 14	1	Instal·lar termòstat
Arxiu	1	Integració en ud. Exterior
Despatx 15	1	Instal·lar termòstat
Sala de reunions 4	1	Instal·lar termòstat
Intervenció	1	Integració en ud. Exterior
Intervenció	1	Integració en ud. Exterior
Despatx 17	1	Instal·lar termòstat
Despatx 18	1	Instal·lar termòstat
Informàtica	2	Instal·lar termòstat
Informàtica	1	Integració en ud. Exterior
Despatx 20	1	Instal·lar termòstat
Sala de reunions 5	1	Instal·lar termòstat
Sala maquinària	1	Integració en ud. Exterior
Sala maquinària	1	Integració en ud. Exterior
Sala maquinària	1	Instal·lar passarel·la a ut. Interior i termòstat
Sala de formació	2	Instal·lar passarel·la a ut. Interior i termòstat

Es proposa una instal·lació d'un sistema centralitzat marca Mitsubishi amb sistema MELANS amb les característiques tècniques següents:

- Pantalla tàctil de color de 10,4" SVGA de 800x600 píxels. Inclou la opció d'insertar plànols de l'equipament per a millor gestió i visualització de la instal·lació.
- Dual Set Point que permet ajustar temperatures per mode refrigeració i calefacció i el funcionament automàtic de la instal·lació per mantenir-la dins del rang establert.
- Capacitat de ampliar les característiques amb funcions addicionals.

A continuació, es proposa la implantació de comandaments remots en les zones on actualment no se'n disposen que són: el despatx 1, el despatx 9, el despatx 10, el despatx 14, despatx 15, sala



de reunions 4, despatx 17, despatx 18, informàtica, despatx 20 i sala de reunions 5. Les característiques tècniques del comandament són:

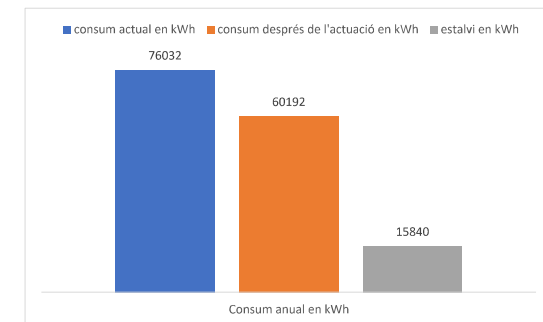
- Pantalla retroil·luminada amb visualització de dades.
- Dual Set Point que permet ajustar temperatures per mode refrigeració i calefacció i el funcionament automàtic de la instal·lació per mantenir-la dins del rang establert.
- Night Setback que permet configurar dos temperatures límit entre les que desitja mantenir l'estança mentre l'aire acondicionat està apagat.

En els equips de climatització 1x1 o multisplit s'haurà d'instal·lar una passarel·la de comunicació a les unitats interiors que permeten integrar l'equip al sistema de control centralitzat.

### 1.8.8. Estudi de consums i estalvi econòmic de l'actuació

Amb aquesta actuació es pretén optimitzar l'ús dels sistemes de climatització i refrigeració de l'edifici APEUS. Amb aquesta actuació es podran programar els equips en base a l'horari l'ús de l'equipament. Aquesta programació apagarà la instal·lació, evitant així, que equips de climatització estiguin encesos fora de l'horari d'ús de l'equipament. A més, el control centralitzat ens permetrà fixar temperatures de consigna regulant així els consums dels diferents espais.

Per al càlcul d'estalvis, es realitza una estimació aproximada de consums de l'edifici destinats a la climatització i refrigeració del edifici. D'acord amb les hipòtesis de càlcul establertes, s'estima que una part dels equips de climatització es queden oberts algunes nits. A més, el fet de poder establir una temperatura de consigna centralitzat, permet que tots els despatxos treballin a una temperatura igual. L'estalvi generat per aquesta millora s'estima del 21%. Es realitza la gràfica per observar l'estalvi de consum anual en kWh:



**1.9. Actuació 2.4. Substitució i millora de les llumeneres a l'equipament de serveis a les persones****1.9.1. Edifici objecte de l'actuació**

L'edifici objecte del projecte és l'edifici de Serveis a les Persones, situat al Carrer del General Prim, 33-35. L'equipament està situat a la planta primera d'un edifici administratiu, construït a l'any 2003.

Es tracta d'un equipament destinat a oficines per l'atenció ciutadana.

**1.9.2. Exposició de motius**

Es planteja la millora en relació a la optimització energètica del consum de l'enllumenat, que actualment és amb llumeneres de fluorescència tipus T8 i T5, amb reactància electrònica, que tenen un rendiment inferior a les llumeneres de LED, i també amb la millora de la gestió i automatització de les seves enceses, que eviti el consum (encesa) quan es disposi de suficient llum natural exterior a les zones properes a les finestres, i en realitzi l'apagada automàtica quan no hi hagi presència de persones en acabar la jornada laboral.

**1.9.3. Descripció dels treballs a realitzar**

Es proposa la substitució massiva de gran part de les llumeneres modulars de 60x60 que funcionen amb fluorescència i reactància, per d'altres també modulars amb LED. En la operació de substitució s'eliminaran les reactàncies electròniques preexistents per deixar pas al driver. Les reactàncies antigues no es poden mantenir en cap cas.

Les dades tècniques de les llumeneres són les següents:

Dades de les noves llumeneres modulars	
Model de la llumenera	twenty3 2330 LED, o equivalent
Nº de llumeneres a substituir	98 ud
Dimensions (llarg x ample)	595x595 mm
Flux lumínic	3600 lm
Potència	31 W

Dades de les noves llumeneres fluorescents	
Model de la llumenera	LEDBOX T8 SMD2835, o equivalent
Nº de llumeneres a substituir	1 ud
Dimensions (llarg x ample)	600 mm
Potència	8 W

A més, per a un millor control de la il·luminació s'instal·la en cada recinte detectors de llum natural i presència combinats, amb regulació de la intensitat de llum natural i de temps de presència per a l'aturada.

Aquest detector aturarà les llums quan es detecti una radiació solar suficient per no haver de disposar de llum artificial, així com el també quan no hi hagi presència durant un cert interval de temps.

L'actuació contempla la modificació de les connexions dels circuits de cablejat de cada zona o estança, intercalant en sèrie en el circuit de l'encesa el detector de presència. Per fer-ho es recablejarà les derivacions de conductors des de les caixes de connexions, i es col·locarà les regletes i ponts addicionals que siguin necessaris entre l'interruptor, els receptors, el detector i el quadre d'alimentació.

**1.9.4. Estudi de consums i estalvi econòmic de l'actuació**

Amb la instal·lació de detectors lumínics i de presència als diferents espais de l'equipament es redueix el consum elèctric destinat a la il·luminació dels despatxos. Amb aquests detectors evitem l'encesa de llums en moments on es disposi de suficient il·luminació a través de llum natural i en els moments on no es disposi de presència d'usuaris, com bé pot ser en el cas en despatxos destinats a reunions on es fa ús puntual d'aquest o en hores fora de l'horari laboral.

A més, la instal·lació de llumeneres LED amb una consum de potència molt més reduït que les llumeneres preexistent generen un estalvi de consum.

D'acord amb la següent taula s'obté un estalvi energètic del 64%:

Resum estalvis generats per l'actuació	
Consum actual per a il·luminació dels espais afectats	16.885,20 kWh
Consum final per a il·luminació dels espais afectats	6.162,83 kWh
Cost electricitat actual per a il·luminació dels espais afectats	6.273,06 € (IVA inclòs)
Cost electricitat final per a il·luminació dels espais afectats	2.289,57 € (IVA inclòs)
Estalvi econòmic estimat	3.983,49 € (IVA inclòs)
Estalvi	64 %

**1.10. Actuació 2.5. Substitució, control i gestió del sistema d'il·luminació a l'edifici Rubí Forma.****1.10.1. Edifici objecte de l'actuació**

L'edifici objecte del projecte és l'edifici de Rubí Forma, situat a la Rambleta de Joan Miró s/n. L'equipament està situat a la planta baixa +2. Es tracta d'un edifici de l'any 1999 amb una superfície construïda de 3.035 m<sup>2</sup>.

Es tracta d'un equipament destinat a l'atenció ciutadana, on es gestionen programes d'orientació, ocupació i formació, amb l'objectiu de lluitar contra la desocupació.

**1.10.2. Exposició de motius**

Es planteja la millora en relació a la optimització energètica del consum de l'enllumenat, que actualment és amb llumeneres de fluorescència tipus T8, T5, hal·lògens i fluorescència compacte, amb reactància electrònica, que tenen un rendiment inferior a les llumeneres de LED, i també amb la millora de la gestió i automatització de les seves enceses, que eviti el consum (encesa) quan es disposi de suficient llum natural exterior (zona passadís P1) i en realitzi l'apagada automàtica quan no hi hagi presència de persones, especialment a les zones de pas.

**1.10.3. Descripció dels treballs a realitzar**

Es proposa la substitució massiva de les regletes fluorescents lineals i downlights de les zones de pas (segons plànols), per d'altres d'equivalents amb LED.

Dades tècniques de les llumeneres a instal·lar:

Dades de les noves llumeneres downlight	
Model de la llumenera	Trilux 2325 G2 C07 18/10/ML-840ET
Nº de llumeneres a substituir	20 ud
Dimensions (llarg x ample)	diam 225 mm
Potència	17 W

Dades de les noves llumeneres LED circular	
Model de la llumenera	llumenera LED circular tipus downlight
Nº de llumeneres a substituir	23 ud
Dimensions (llarg x ample)	diam 92 mm
Potència	36 W

Dades llumeneres fluorescents 600mm	
Model de la llumenera	LEDBOX T8 SMD2835, o equivalent
Nº de llumeneres a substituir	153 ud
Dimensions (llarg x ample)	1500 mm
Potència	22 W

Dades llumeneres fluorescents 1500mm	
Model de la llumenera	LEDBOX T8 SMD2835, o equivalent
Nº de llumeneres a substituir	3 ud
Dimensions (llarg x ample)	600 mm
Potència	8 W

En la operació de substitució s'eliminaran les reactàncies electròniques preexistents per deixar pas al driver. Les reactàncies antigues no es poden mantenir en cap cas.



En tots els casos s'eliminarà les reactàncies electròniques o magnètiques de les llumeneres preexistents que seran substituïdes pels drivers de la llumenera LED.

**1.10.4. Estudi de consums i estalvi econòmic de l'actuació**

Amb la substitució de les llumeneres preexistents per unes de LED's amb una potència de consum inferior, es redueix el consum elèctric destinat a la il·luminació de l'equipament.

D'acord amb la següent taula s'obté un estalvi energètic del 56%:

Resum estalvis generats per l'actuació	
Consum actual per a il·luminació dels espais afectats	86.146,50 kWh
Consum final per a il·luminació dels espais afectats	37.603,50 kWh
Cost electricitat actual per a il·luminació dels espais afectats	32.004,49 € (IVA inclòs)
Cost electricitat final per a il·luminació dels espais afectats	13.970,16 € (IVA inclòs)
Estalvi econòmic estimat	18.034,32 € (IVA inclòs)
Estalvi	56 %



### 1.11. Serveis afectats

Atesa la naturalesa de l'actuació, repartida en diferents centres, i en actuacions puntuals en l'àmbit concret de les instal·lacions, es preveuen, en general afectacions que no impedeixen el normal desenvolupament de les activitats dels centres, sinó només la interrupció parcial o total dels serveis (climatització, electricitat, enllumenat i fontaneria) amb afectacions temporals reduïdes. Totes les afectacions d'interrupció de serveis o impossibilitat d'ús general o parcial de les zones afectades, caldrà notificar-les prèviament a l'Ajuntament i als gestors dels edificis respectius.

Les afectacions, per lots i àmbits d'actuació són:

- LOT1: Actuacions de millora dels sistemes de calefacció

- Escola Torre de la Liebre: l'afectació és sobre el servei de calefacció, en haver-se de substituir la caldera i sistema de generació tèrmica. Es proposa la realització en temporada d'atuada de calefacció, entre abril i setembre, coincidint també amb la reducció de l'activitat a l'escola.
- Casa Consistorial.  
L'actuació afecta unitàriament al servei de calefacció i refrigeració dels despatxos o recintes on s'actua. A tal efecte es proposa la realització d'aquesta actuació en horari de baixa ocupació dels espais o en temporades de no demanda de fred ni calor (maig-abril / setembre-octubre).

- LOT2: Actuacions de millores elèctriques, de telegestió i de monitorització:

- Edifici administratiu Crt. Terrassa 116 (APEUS):  
L'actuació afecta unitàriament al servei de calefacció i refrigeració dels despatxos o recintes on s'actua. A tal efecte es proposa la realització d'aquesta actuació en horari de baixa ocupació dels espais o en temporades de no demanda de fred ni calor (maig-abril / setembre-octubre). No és necessari prescindir del servei global.
- Actuacions en enllumenat: Serveis a les persones i Rubí Forma  
La intervenció és a l'enllumenat dels diferents recintes, tant dels espais de circulació generals com individuals, atès que aquests treballs s'hauran de fer parcialment sense tensió, es preveu l'afectació en els serveis elèctrics de forma discontinua segons l'avanç dels treballs. La planificació de les feines harà de preveure el moment de desconnexió de tensió de les línies d'enllumenat per evitar coincidir en horari nocturn, sense il·luminació natural. Els treballs de substitució de llumeneres també poden afectar, puntualment i de forma física, alguns dels llocs de treball, que hauran de suspendre la seva activitat durant uns minuts si la zona de treball ocupa l'espai ocupat pels usuaris de l'edifici.



### 2. Terminis d'execució de les obres i pla d'obra

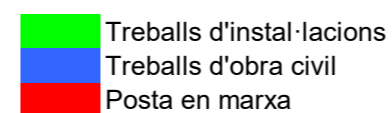
Els treballs efectius objecte del present projecte es poden executar en un termini de 5 mesos, no obstant, si el contractista és capaç de simultaneitzar les diferents actuacions aquest es pot reduir significativament.

Atès que els treballs són objecte de subministrament d'equips, caldrà contemplar els terminis d'entrega resultat de les comandes, per a la consecució dels terminis contractuals.

El diagram següent mostra la proposta de calendar d'obra i tasques programades:

Programa de treball

tasca	setmana																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>Actuació 1.1 CEIP Torre de la Llebre</b>																				
Obra civil	Moviment de terres i acondicionament del terreny																			
Obra civil	Fonamentació																			
Obra civil	Fabricació del mòdul prefabricat a taller																			
Obra civil	Transport i instal·lació del mòdul prefabricat																			
Obra civil	Treballs auxiliars i acabats entorn urbà																			
Instal·lació hidràulica	Instal·lació interior sala de calderes																			
Instal·lacions elèctriques i de control	Instal·lació elèctrica interior de la sala de calderes																			
Posta en marxa	Proves de funcionament																			
Posta en marxa	Comprovacions i ajustos																			
Posta en marxa	Legalitzacions																			
<b>Actuació 1.3 Ajuntament</b>																				
Treballs previs i enderrocs	Retirada instal·lació existent																			
Instal·lació climatització	Instal·lació nou equips de climatització																			
<b>Actuació 2.1. Edifici APEUS</b>																				
Instal·lació de control	Instal·lació sistema de control																			
<b>Actuació 2.4 Servei a les persones</b>																				
Obra civil	Retirada elements existents																			
Il·luminació	Instal·lació noves llumeneres i detectors																			
Instal·lació elèctrica	Electrificació nova instal·lació																			
<b>Actuació 2.5. Rubí Forma</b>																				
Obra civil	Retirada d'elements existents																			
Il·luminació	Instal·lació noves llumeneres																			
Instal·lació elèctrica	Electrificació nova instal·lació																			





### **3. Termini de garantia**

Com a període de garantia es fixa un (1) any des de la signatura de l'acta de recepció. No obstant serà possible l'ampliació d'aquest termini segons les especificacions indicades al plec de licitació. Durant aquest període, el contractista està obligat a la conservació, manteniment i reparació de les obres fins a la seva recepció definitiva.



### **4. Revisió de preus**

El present contracte no contempla revisió de preus degut a la seva curta durada.





## 5. Estudi bàsic de seguretat i salut

## ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

### Dades de l'obra

<b>Tipus d'obra:</b>	Projecte bàsic i executiu d'actuacions de millores de calefacció, elèctriques, de telegestió i de monitorització dels equipaments municipals de Rubí.
<b>Emplaçament:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escola Torre de la Llebre situat a l'avinguda Massana 16 de Rubí.</li> <li>- Ajuntament, situat a la plaça Pere Aguilera</li> <li>- Edifici APEUS, situat a la carretera de Terrassa 116.</li> <li>- Serveis a les Persones, situat al Carrer del General Prim, 33-35.</li> <li>- Rubí Forma, situat a la Rambleta de Joan Miró s/n</li> </ul>
<b>Promotors:</b>	AJUNTAMENT DE RUBÍ
<b>Enginyer industrial autor del Projecte d'Execució:</b>	ALEIX RIFÀ BELTRAN
<b>Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:</b>	ALEIX RIFÀ BELTRAN

### Dades tècniques dels equipaments afectats

<b>Topografia:</b>	No és l'interès ni àmbit del projecte.
<b>Característiques del terreny: resistència cohesió, nivell freàtic</b>	No és l'interès ni àmbit del projecte.
<b>Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn</b>	Edificis destinats a l'ús públic
<b>Instal·lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades:</b>	Instal·lacions de climatització, elèctriques i de control de l'interior dels edificis
<b>Ubicació de vials: (amplada, nombre, densitat de circulació) i amplada de voreres</b>	No és l'interès ni àmbit del projecte.

### COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

#### 1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsible treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la

Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

## 2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses

- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir, com a àmbit de cobertura, la previsió de riscos derivats del treball de l'empresa respecte dels seus treballadors, dels treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i de les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i pràctica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obligar a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

## 3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)

- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

#### Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

#### Fonaments

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques

- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalços
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

#### Estructura

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

#### Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic

- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

#### Coberta

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

#### Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material

- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

#### Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

#### **4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.**

(Annex II del RD 1627/1997)

- Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterrànies
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

#### **5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ**

- Com a criteri general prevaldran les proteccions col·lectives en front de les individuals.

- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

#### Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovar dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

#### Mesures de protecció individual

- Utilització de cletes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitat suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

#### Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinària rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

#### 6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

#### 7. NORMATIVA APLICABLE

La documentació de l'Estudi Bàsic de seguretat va acompanyada d'un llistat de normativa de seguretat que segueix a continuació.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposición de la Directiva 92/57/CEE

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)	PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)	PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)	PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)	REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)	DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)	ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)		SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)	INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)	ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)	S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)		
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)		
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)		
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)		

**EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74); N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75); N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75); N.R. MT-3; modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75); N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75); N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75); N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
<i>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS</i>	(BOE: 08/09/75); N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75); N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA	(BOE: 10/09/75); N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

**6. Normativa**

- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació, i modificacions del Reial Decret 173/2010, de 19 de febrer, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació en matèria d'accessibilitat. En especial els Documents Bàsics CTE DB-SI, SUA.
- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, i modificacions posteriors.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión según R.D. 842/2003 de 2 d'agost i les seves Instrucciones Técnicas Complementarias d'aquest reglament.
- Reial Decret 346/2011, de 11 de març, pel que s'aprova el Reglament regulador de les infraestructures comuns de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicacions a l'interior d'edificis.
- Reial Decret 513/2017, de 22 de maig, pel que s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- Reial Decret 919/2006 del 28 de juliol pel que s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos.
- Normas UNE relacionades amb els anteriors i d'aplicació.
- Normas tècniques particulars de les empreses distribuïdores d'energia en baixa tensió.
- Normas tècniques particulars de les empreses distribuïdores d'aigua potable.







### 7.5.2. Intensitats màximes admissibles

Correcció per temperatura	1,00
Reducció per agrupament safates	0,70
Reducció per agrupament tubs	0,70

Aïllament 0,6/1kV PE

seccio	descripció	Intensitat admissible, A							
		trifasic cable multiconductor aïllat		trifasic conductor aïllat safata perforada		trifasic conductor aïllat tub superficial		monofasic conductor aïllat tub empotrada	
		UNE 20-460	52-C11.2	52-C11.5	52-C4 B	52-C2 A	52-C2 A	52-C2 A	52-C2 A
mm2	a 40°C	corregida	a 40°C	corregida	a 40°C	corregida	a 40°C	corregida	
1,5		21	15			18	13	17,5	12
2,5		29	20			25	18	24	17
4		38	27			34	24	32	22
6		49	34			44	31	41	29
10		68	48			60	42	56	39
16		91	64			80	56	74	52
25		116	81	128	90	106	74	96	67
35		144	101	160	112	131	92	119	83
50		175	123	197	138	159	111	144	101
70		224	157	254	178	202	141	182	127
95		271	190	311	218	245	172	219	153
120		315	221	364	255	284	199	253	177
150		363	254	422	295			317	222
185		415	291	485	340			329	230
240		490	343	577	404			386	270
300		565	396	670	469			442	309
400				790	553				
500				908	636				
630				1047	733				

**notas:**

tri/tetrapolar:	- cable multiconductors
bipolar	- circuits monofàsics en tubs empotrats
unipolar:	- 3 conductors unipolars tocant.se estesos en safates perforades

### 7.6. Enllumenat

Instal·lació segons criteris REBT, i en especial ITC-BT-28 sobre locals de pública concurrència.

Nivells d'il·luminació segons els criteris del RD 486/97 de 14 d'abril de seguretat i salut als llocs de treball, UNE 12464.1

Nivells d'il·luminació de disseny\*

espai	lux
vestíbuls i zones de pas	100
zones d'ús ocasional	100
sales amb exigències visuals baixes	100
sales amb exigències visuals moderades	200
sales amb exigències visuals altes	500
exteriors	25

(\*) mesurats a 85cm de terra

Nivells d'il·luminació el més uniformes possibles, exceptuant les zones marginals.

Tots els equips de disseny antiennlluernament directe i indirecte.



### 7.7. Climatització

#### 7.7.1. Condicions exteriors

Estiu; 32°C/60%HR, insolació mes de juliol a les 17 hores solars (orientació principa a sud-oest)

Hivern; 0°C

#### 7.7.2. Condicions interiors

Estiu; 25°C/50%HR

Hivern; 22°C

#### 7.7.3. Circuit hidràulic

- velocitat màxima: 1.5m/s
- pèrdua de pressió màxima: 0.20KPa/m

#### 7.7.4. Conductes

- velocitat màxima: 6.0m/s
- pèrdua de pressió màxima: 1.50Pa/m

#### 7.7.5. Difusió d'aire

- velocitat residual màxima a la zona ocupada (1.70m del paviment): 0.25m/s



## 8. Pla de control de qualitat

El present pla de control de qualitat té per objecte el control dels materials que es faran servir per adur a terme les diferents unitats d'obra, fixant les característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

D'igual manera fixar les característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

També es prescriuen les verificacions i proves de servei a realitzar per comprovar les prestacions finals exigides a l'edifici acabat.

Els assaigs a realitzar en les diferents fases seran:

### 8.1. Fase: Control d'instal·lacions

#### 8.1.1. Instal·lacions tèrmiques

- A)** Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE)".
- B)** Subministra i recepció de productes:
- Es comprovarà la existència de marcat CE.
  - Altres proves sol·licitades per la direcció.
- C)** Control d'execució en obra:
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
  - Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.
  - Característiques i muntatge dels conductes d'evacuació de fums.
  - Característiques i muntatge de les calderes.
  - Característiques i muntatge dels terminals.
  - Característiques i muntatge dels termòstats.
  - Proves parcials d'estanqueïtat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.
  - Prova final d'estanqueïtat (caldera connexonada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.
  - Altres proves sol·licitades per la direcció.



#### 8.1.2. Instal·lacions de climatització

- D)** Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució de climatització aportada.
- E)** Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà la existència de marcat CE.
  - Altres proves sol·licitades per la direcció.
- F)** Control d'execució en obra:
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
  - Replanteig i ubicació de màquines.
  - Replanteig i traçat de canonades i conductes.
  - Verificar característiques de màquines climatitzadores, fan-coils i refredadores.
  - Comprovar muntatge de canonades i conductes, així com alineació i distància entresuports.
  - Verificar característiques i muntatge dels elements de control.
  - Proves de pressió hidràulica.
  - Aïllament en canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.
  - Prova de xarxes de desguàs de climatitzadors i fan-coils.
  - Connexió a quadres elèctrics.
  - Proves de funcionament (hidràulica i aire).
  - Proves de funcionament elèctric.
  - Altres proves sol·licitades per la direcció.

#### 8.1.3. Instal·lacions elèctriques

- G)** Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión i de les Instruccions Tècniques Complementàries".
- H)** Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà l'existència de marcat CE.
  - Altres proves sol·licitades per la direcció.
- I)** Control d'execució en obra:
- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
  - Verificar característiques de caixa transformador: envans, fonamentació-recolzaments, terres, etc.
  - Traçat i muntatges de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports.
  - Situació de punts i mecanismes.
  - Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.
  - Subjecció de cables i senyalització de circuits.
  - Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència).
  - Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament)
  - Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.
  - Control de troncsals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.



- Quadres generals:
  - Aspecte exterior i interior.
  - Dimensions.
  - Característiques tècniques dels components del quadre interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.)
  - Fixació d'elements i connexió.
- Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions.
- Connexió de circuits exteriors a quadres.
- Proves de funcionament:
  - Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.
  - Comprovació d'automàtics.
  - Encès de l'enllumenat.
  - Circuit de força.
  - Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.
- Altres proves sol·licitades per la direcció.

#### 8.1.4. Instal·lacions de fontaneria

- J)** Control de qualitat de la documentació del projecte:
  - El projecte defineix i justifica la solució de fontaneria aportada.
- K)** Subministrament i recepció de productes:
  - Es comprovarà l'existència de marcat CE.
  - Altres proves sol·licitades per la direcció.
- L)** Control d'execució en obra:
  - Execució d'acord a les especificacions de projecte.
  - Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa
  - Instal·lació general interior: característiques de canonades i de vàlvules.
  - Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.
  - Proves de les instal·lacions:
    - Prova de resistència mecànica i estanqueïtat parcial. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.
    - Prova d'estanqueïtat i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.
    - Proves particulars en las instal·lacions de Aigua Calent Sanitària:
      - a) Mesura de cabdal i temperatura en els punts d'aigua
      - b) Obtenció del cabdal exigít a la temperatura fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani.
      - c) Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament.
      - d) Mesura de temperatures a la xarxa.
      - e) Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.
  - Identificació d'aparells sanitaris i aixetes.
  - Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).
  - Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovarà les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).
  - Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.
  - Altres proves sol·licitades per la direcció.



#### 8.1.5. Instal·lacions de protecció contra incendis

- M)** Control de qualitat de la documentació del projecte:
  - El projecte defineix i justifica la solució de protecció contra incendis aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio".
- N)** Subministra i recepció de productes:
  - Es comprovarà la existència de marcat CE.
  - Els productes s'ajustaran a les especificacions del projecte que aplicarà el que es recullen el "REAL DECRETO 312/2005", de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència front al foc.
  - Altres proves sol·licitades per la direcció.
- O)** Control d'execució en obra:
  - Execució d'acord a les especificacions de projecte.
  - Verificació de les dades de la central de detecció d'incendis.
  - Comprovar característiques dels detectors, polsadors i elements de la instal·lació, així com la seva ubicació i muntatge.
  - Comprovar instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció.
  - Verificar la xarxa de canonades d'alimentació als equips de manega i sprinklers: característiques i muntatge.
  - Comprovar equips de manegues i sprinklers: característiques, ubicació i muntatge.
  - Prova hidràulica de la xarxa de manegues i sprinklers.
  - Prova de funcionament dels detectors i de la central.
  - Comprovar funcionament del bus de comunicació amb el lloc central.
  - Altres proves sol·licitades per la direcció.

#### 8.1.6. Instal·lacions de sanejament

- P)** Control de qualitat de la documentació del projecte:
  - El projecte defineix i justifica la solució de les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals.
- Q)** Subministrament i recepció de productes:
  - Es comprovarà la existència de marcat CE.
  - Altres proves sol·licitades per la direcció.
- R)** Control d'execució en obra:
  - Execució de acord a les especificacions de projecte.
  - Comprovació de vàlvules de desguàs.  
Comprovació de muntatge dels sifons individuals i pots sifònics.
  - Comprovació de muntatge de canals i embornals.
  - Comprovació del pendent dels canals.
  - Verificar execució de xarxes de petita evacuació.



- Comprovació de baixants i xarxa de ventilació.
- Verificació de la xarxa horitzontal penjada i la soterrada (arquetes i pous).
- Verificació dels dipòsits de recepció i d'elevació i control.
- Prova estanqueïtat parcial.
- Prova d'estanqueïtat total.
- Prova amb aigua.
- Prova amb aire.
- Prova amb fum.
- Altres proves sol·licitades per la direcció.

## 8.2. Fase: Control general de l'obra

Relació del tipus de material i marques que a l'obra se han subministrat, per exemple marca i model, fabricant, així com les dades dels instal·ladors, col·locadors, certificats de garantia d'aquestes col·locacions, certificats d'homologació i fitxes tècniques, etc.

Abans de cada certificació, el Cap d'Obra lliurarà sobre cada partida d'obra, dades sobre comprovacions de toleràncies mínimes exigides als plecs de condicions segons les indicacions de la Direcció Facultativa per tal de ser considerades com correctament executades.



## 8.3. Annex al Pla de Control de Qualitat

### 8.3.1. Procediment pel control de recepció dels materials als què no els hi és exigible el sistema de "marcat CE"

A continuació es detalla el procediment a realitzar pel Control de recepció dels materials de construcció als que no els hi és exigible el sistema de marcat CE (tant per no existir encara UNE-ENo Guia DITE per aquest producte com, existint aquestes, per estar dins del termini de coexistència).

En aquest cas, el Control de recepció ha de fer-se d'acord amb l'exposat en l'article 9 del RD1630/92, podent-se presentar tres casos en funció del país de procedència del producte:

1. Productes nacionals.
2. Productes d'altre estat de la Unió Europea.
3. Productes extracomunitaris.

#### 8.3.1.1. Productes nacionals

D'acord amb l'Art.9.1 del RD 1630/92, aquests han de satisfer les vigents disposicions nacionals. El compliment de les especificacions tècniques contingudes en elles es pot comprovar mitjançant:

- a) La recopilació de les normes tècniques (UNE fonamentalment) que s'estableixen com obligatòries en els Reglaments, Normes Bàsiques, Plecs, Instruccions, Ordres d'homologació, etc., emeses principalment pels Ministeris de Foment i de Ciència i Tecnologia.
- b) L'acreditació del seu compliment exigint la documentació que pugui garantir la seva observància.
- c) Donar l'ordre de realització dels assaigs i proves precises en cas que la documentació aportada no ens hagi estat facilitada o no existeixi.

A més a més, s'han de tenir en compte les especificacions tècniques de caràcter contractual que es defineixin en els plecs de prescripcions tècniques del projecte en qüestió.

#### 8.3.1.2. Productes que provenen d'un país comunitari

En aquest cas, l'Art.9.2 del RD 1630/92 estableix que els productes (a petició expressa i individualitzada) seran considerats per la Administració de l'Estat conformes amb les disposicions espanyoles vigents si:

- Han superat els assaigs i les inspeccions efectuades d'acord amb els mètodes en vigor a Espanya.
- Ho han fet amb mètodes reconeguts com equivalents a Espanya, efectuats per un organisme autoritzat en l'Estat membre en el que s'hagin fabricat i que hagi estat comunicat per aquest d'acord als procediments establerts en la Directiva de Productes de la Construcció.

Aquest reconeixement de l'Administració de l'Estat es fa a través de la Direcció General competent mitjançant l'emissió, per a cada producte, del corresponent document, que serà publicat al BOE. No s'ha d'acceptar el producte si no compleix aquest requisit i es pot remetre el producte al procediment descrit en el punt 1.



### 8.3.2. Productes que provenen de un país extracomunitari

L'Art.9.3 del RD 1630/92 estableix que aquests productes podran importar-se, comercialitzar-se i utilitzar-se dins el territori espanyol si satisfan les disposicions nacionals, fins que les especificacions tècniques europees corresponents disposin un altre cosa; és a dir, el procediment analitzat en el punt 1.

### 8.3.3. Documents acreditatius

Es relacionen a continuació els possibles documents acreditatius (i les seves característiques més notables) que es poden rebre al sol·licitar l'acreditació del compliment de les especificacions tècniques del producte en qüestió.

La validesa, la idoneïtat i l'ordre de prelación d'aquests documents estarà detallada en les fitxes específiques de cada producte.

#### Marca / Certificat de conformitat a Norma:

- És un document expedit per un organisme de certificació acreditat per l'Empresa Nacional d'Acreditació (ENAC) que afirma que el producte satisfà una(es) determinada(es) Norma(es) que li són d'aplicació.
- Aquest document presenta grans garanties, ja que la certificació s'efectua mitjançant un procés de concessió i altre de seguiment (en els que s'inclouen assaigs del producte en fàbrica i en el mercat) a través dels Comitès Tècnics de Certificació (CTC) del corresponent organisme de certificació (AENOR, ECA, LGAI...)
- Tant els certificats de producte, com els de concessió del dret a l'ús de la marca tenen una data de concessió i una data de validesa que ha de ser comprovada.

#### Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT):

- Els productes no tradicionals o innovadors (pels que no existeix Norma) poden ser acreditats per aquest tipus de document, on la seva concessió es basa en el comportament favorable del producte per la utilització prevista en front als requisits essencials descrits, no només les condicions del material, sinó les de posada en obra i conservació.
- Com en el cas anterior, aquest tipus de document és un bon aval de les característiques tècniques del producte.
- A Espanya, l'únic organisme autoritzat per la concessió de DIT, és el "Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja" (IETcc) havent-se de, com en el cas anterior, comprovar la data de validesa del DIT.

#### Certificació de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris (CCRR)

- Document (que substitueix als antics certificats d'homologació de producte i de tipus) emès pel Ministeri de Ciència i Tecnologia o un organisme de Control, i publicat en el BOE, en el que es certifica que el producte compleix amb les especificacions tècniques de caràcter obligatori contingudes en les disposicions corresponents.
- En molts productes afectats per aquests requisits d'homologació, s'ha regulat, mitjançant l'Ordre Ministerial, que la marca o certificat de conformitat AENOR equival al CCRR.

#### Autoritzacions d'ús dels forjats:



- Són obligatòries pels fabricants que pretenguin industrialitzar forjats unidireccionals de formigó armat o presentat, i biguetes o elements resistents armats o pretensats de formigó, o de ceràmica i formigó que s'utilitzin per la fabricació d'elements resistents per a pisos i cobertes per la edificació.
- Són concedides per la "Dirección General de Arquitectura i Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda", mitjançant l'Ordre Ministerial publicada en el BOE.
- El termini de validesa de la autorització d'ús és de cinc anys prorrogables per terminis iguals a sol·licitud del peticionari.

#### Segell INCE

- És un distintiu de qualitat voluntari concedit per la DGAPV del "Ministerio de la Vivienda", mitjançant l'Ordre Ministerial, que no suposa, per sí mateix, l'acreditació de les especificacions tècniques exigibles.
- Significa el reconeixement, exprés i periòdicament comprovat, que el producte compleix les corresponents disposicions reguladores de concessió del Segell INCE relatives a la matèria primera de fabricació, els mitjans de fabricació i el Control així com la qualitat estadística de la producció.
- La seva validesa té una vigència d'un any natural, prorrogable per terminis iguals, tantes vegades com ho sol·liciti el peticionari, podent-se cancel·lar el dret de l'ús del Segell INCE quan es comprovi l'incompliment de les condicions que, en el seu cas, van servir per a la seva concessió.

#### Segell INCE / Marca AENOR

- És un distintiu creat per integrar en la estructura de certificació d'AENOR aquells productes que ostentaven el Segell INCE i que, a més a més, són objecte de Norma UNE.
- Ambdós distintius es concedeixen per l'organisme competent, òrgan gestor o CTC d'AENOR (entitats que tenen la mateixa composició, reunions comunes i mateix contingut en els seus reglaments tècnics per a la concessió i retirada).
- Als efectes de Control de recepció d'aquest distintiu és equivalent a la Marca / Certificat de conformitat a Norma.

#### Certificats d'assaig

- Són documents, emesos per un Laboratori d'Assaig, en el què es certifica que una mostra determinada d'un producte satisfà unes especificacions tècniques. Aquest document no és, per tant, indicatiu referent a la qualitat posterior del producte ja que la producció total no es controla i, per tant, cal mostrar-se cautelós en front a la seva admissió.
- En primer lloc, cal tenir present l'Article 14.3.b de la LOE, que estableix que aquests Laboratoris han de justificar la seva capacitat amb la corresponent acreditació oficial atorgada per la Comunitat Autònoma corresponent. Aquesta acreditació és requisit imprescindible per que els assaigs i proves que es redactin siguin vàlids, en el cas que la normativa corresponent exigeixi que es tracti de laboratoris acreditats.
- En la resta dels casos, en què la normativa d'aplicació no exigeixi l'acreditació oficial del laboratori, l'acceptació de la capacitat del laboratori resta al judici del tècnic, recordant que pot servir de referència la relació d'aquests i les seves àrees d'acreditació que elabora i comprova ENAC
- En tot cas, per a procedir a l'acceptació o rebuig del producte, s'haurà de comprovar que les especificacions tècniques detallades en el certificat d'assaig aportat són les exigides per les disposicions vigents i que s'acredita el seu compliment.
- Per últim, es recomana exigir el lliurament d'un certificat del subministrador assegurant





que el material lliurat es correspon amb el del certificat aportat.

#### Certificat del fabricant

- Certificat del propi fabricant on aquest manifesta que el seu producte compleix una sèrie d'especificacions tècniques.
- Aquests certificats poden estar acompanyats amb un certificat d'assaig dels descrits en l'apartat anterior; en aquest cas seran vàlides les citades recomanacions.
- Aquest tipus de documents no tenen gran validesa real però poden tenir-la a efectes de responsabilitat legal si, posteriorment, apareix qualsevol problema.

#### Altres distintius i marques de qualitat voluntaris

- Existeixen diversos distintius i marques de qualitat voluntaris, promoguts per organismes públics o privats, que (com el segell INCE) no suposen, per si mateixos, l'acreditació de les especificacions tècniques obligatòries.
- Entre els de caràcter públic es troben els promoguts pel Ministeri de Foment (regulats per la OM 12/12/1977) entre els que es troben, per exemple, el Segell de conformitat CIETAN per biguetes de formigó, la Marca de qualitat EWAA EURAS per pel·lícula anòdica sobre alumini i la Marca de qualitat QUALICOAT per revestiment d'alumini.
- Entre els promoguts per organismes privats es troben diversos tipus de marques com, per exemple les marques CEN, KEIMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

#### 8.3.3.1. Informació suplementària

- La relació i àrees dels Organismes de Certificació i Laboratoris d'Assaig acreditats per la Empresa Nacional d'Acreditació (ENAC) es poden consultar en la pàgina WEB: [www.enac.es](http://www.enac.es).
- Les característiques dels DIT i el llistat de productes que posseeixin els citats documents, concedits per l'IETCC, es poden consultar en la següent pàgina web: [www.ietcc.csic.es/apoio.html](http://www.ietcc.csic.es/apoio.html)
- Els segells i concessions vigents (INCE, INCE/AENOR.....) poden consultar-se en [www.miviv.es](http://www.miviv.es), en "Normativa".
- La relació de productes certificats pels diferents organismes de certificació poden trobar-se en les pàgines web [www.aenor.es](http://www.aenor.es), [www.lgai.es](http://www.lgai.es), etc.

### 8.3.4. Materials de construcció

#### 8.3.4.1. Ram de paleta

##### Cales per a la construcció

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 459-1), aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

#### 8.3.4.2. Pannells de guix

Obligatorietat del marcat CE pels productes relacionats, aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 (BOE 30/05/2002) i Resolució de 9 de Novembre de 2005 (BOE 01712/2005).

- Pannells de guix. UNE-EN 12859.
- Adhesius a base de guix per a Pannells de guix. UNE-EN 12860.



#### 8.3.4.3. Xemeneies

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13502), aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004) i Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Terminals dels conductes de fums argilosos / ceràmics. UNE-EN 13502.
- Conductes de fums d'argila cuïta. UNE -EN 1457.
- Components. Elements de paret exterior de formigó. UNE- EN 12446
- Components. Pareds interiors de formigó. UNE- EN 1857
- Components. Conductes de fum de blocs de formigó. UNE-EN 1858
- Requisits per a Xemeneies metàl·liques. UNE-EN 1856-1

#### 8.3.4.4. Especificacions d'elements auxiliars per a fàbriques d'obra

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirants, fleixos de tensió, abraçadores i escaires. UNE-EN 845-1.
- Llindes. UNE-EN 845-2.
- Reforç de junt horitzontal de malla d'acer. UNE- EN 845-3.

#### 8.3.4.5. Especificacions per a morters de ram de paleta

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morters per a arrebossats i lliscats. UNE-EN 998-1.
- Morters per a ram de paleta. UNE-EN 998-2.

#### 8.3.4.6. Instal·lacions elèctriques

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 10 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) i ampliada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acer. UNE-EN 40- 5.
- Alumini. UNE-EN 40-6
- Barreja de polímers compostos reforçats amb fibra. UNE-EN 40-7

#### 8.3.4.7. Instal·lacions de calefacció, climatització i ventilació

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 442-1) aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005)

#### 8.3.4.8. Instal·lacions de protecció contra incendis

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12416-1 i 2) aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) i modificada per Resolució de 9 de Novembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

### 8.4. Elements Constructius

#### 8.4.1. Instal·lacions

##### 9.1 Instal·lacions de protecció contra incendis

**Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis (RIPCI-93) o actualització vigent**

Aprovat per Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre. (BOE 14/12/1993)

## 8.4.1.1.1. Fase de Recepció d'equips i materials

- Article 2
- Article 3
- Article 9

## 8.4.1.1.2. Fase de execució de les instal·lacions

- Article 10

## 8.4.1.1.3. Fase de Recepció de les instal·lacions

- Article 18

## 8.4.1.2. Instal·lacions tèrmiques

**Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE)**

Aprovat per Reial Decret 1751/1998, de 31 de juliol (BOE 05/08/1998), i modificat per Reial Decret 1218/2002, de 22 de novembre. (BOE 03/12/2004)

## 8.4.1.2.1. Fase de projecte

- Article 5. Projectes d'edificació de nova planta
- Article 7. Projecte, execució i Recepció de les instal·lacions
- ITE 07 - DOCUMENTACIÓ
  - ITE 07.1 INSTAL·LACIONS DE NOVA PLANTA
  - ITE 07.2 REFORMES
  - APÈNDIX 07.1 Guia del contingut del projecte

## 8.4.1.2.2. Fase de Recepció d'equips i materials

- ITE 04 - EQUIPS I MATERIALS
  - ITE 04.1 GENERALITATS
  - ITE 04.2 CANONADES I ACCESORIS
  - ITE 04.3 VÁLVULES
  - ITE 04.4 CONDUCTES I ACCESORIS
  - ITE 04.5 XEMENEIES I CONDUCTES DE FUMS
  - ITE 04.6 MATERIALS AÏLLANTS TÈRMICS
  - ITE 04.7 UNITATS DE TRACTAMENT I UNITATS TERMINALS
  - ITE 04.8 FILTRES PER A AIRE
  - ITE 04.9 CALDERES
  - ITE 04.10 CREMADORS
  - ITE 04.11 EQUIPS DE PRODUCCIÓ DE FRET
  - ITE 04.12 APARELLS DE REGULACIÓ I CONTROL
  - ITE 04.13 EMISORS DE CALOR

## 8.4.1.2.3. Fase de execució de les instal·lacions

- Article 7. Projecte, execució i Recepció de les instal·lacions
- ITE 05 - MONTATGE
  - ITE 05.1 GENERALITATS
  - ITE 05.2 CANONADES, ACCESORIS I VÁLVULES
  - ITE 05.3 CONDUCTES I ACCESSORIS



## 8.4.1.2.4. Fase de Recepció de les instal·lacions

- Article 7. Projecte, execució i Recepció de les instal·lacions
- ITE 06 - PROVES, POSADA EN MARXA I RECEPCIÓ
  - ITE 06.1 GENERALITATS
  - ITE 06.2 NETEJA INTERIOR DE XARXES DE DISTRIBUCIÓ
  - ITE 06.3 COMPROVACIÓ DE LA EXECUCIÓ
  - ITE 06.4 PROBES
  - ITE 06.5 POSADA EN MARXA I RECEPCIÓ
  - APÈNDIX 06.1 Model del certificat de la instal·lació

## 8.4.1.3. Instal·lacions d'electricitat

**Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió REBT**

Aprovat per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost. (BOE 18/09/2002)

## 8.4.1.3.1. Fase de projecte

- ITC-BT-04. Documentació i Posada en servei de les instal·lacions
  - Projecte
  - Memòria Tècnica de Disseny (MTD)

## 8.4.1.3.2. Fase de Recepció de equips i materials

- Article 6. Equips i materials
- ITC-BT-06. Materials. Xarxes aèries per a distribució en baixa tensió
- ITC-BT-07. Cables. Xarxes soterrades per a distribució en baixa tensió

## 8.4.1.3.3. Fase de Recepció de les instal·lacions

- Article 18. Execució i Posada en servei de les instal·lacions
- ITC-BT-04. Documentació i posada en servei de les instal·lacions
- ITC-BT-05. Verificacions i inspeccions

## 8.4.1.4. Instal·lacions de fontaneria

**Normes Bàsiques per a les Instal·lacions Interiors de Subministrament d'Aigua**

Aprovades per Ordre Ministerial de 9 de 12 de 1975. (BOE 13/01/1976)

## 8.4.1.4.1. Fase de Recepció d'equips i materials

- 6.3 Homologació

## 8.4.1.4.2. Fase de Recepció de les instal·lacions

- 6.1 Inspeccions
- 6.2 Prova de les instal·lacions

## 8.4.1.4.3. Fase de projecte

- Annex I. Instal·lacions interiors de Subministrament d'aigua, que necessiten projecte





específic.

- 8.4.1.4.4. Fase de Recepció d'equips i materials
- Article 2. Materials emprats en canonades

8.4.1.5. **Instal·lació de sanejament**

**Código Técnico de la Edificación. Documento Básico DB HS Salubridad**

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

8.4.1.5.1. Fase de projecte

- Article 3. Condicions de disseny.
- Apèndix C Normes de referència.

8.4.1.5.2. Fase de Recepció de materials de construcció

- Article 6. Productes de construcció
- Article 6.2 Normes de referència. Normes de producte.

8.4.1.5.3. Fase de execució d'elements constructius

- Article 5 Construcció i proves
- Apèndix C Normes de referència. Normes de assaig.

**8.5. Pressupost del control de qualitat**

S'estima un pressupost per als treballs relacionats amb el control de qualitat de les actuacions, materials i equip d'aquesta obra d'un 1% del pressupost d'aquesta

Es valora, per tant el cost del control de qualitat en **2.185,14 € IVA inclòs**

El cost del control de qualitat es considera inclòs a les despeses generals de l'obra (13%), i per tant, es considera abonat amb la certificació de cadascuna de les partides d'obra, no representant una partida certificable individualment amb entitat pròpia..



**9. Conclusions**

D'acord amb el contingut dels punts del present document declara que amb les actuacions previstes s'assoleixen els objectius de les necessitats objecte del contracte, que aquestes són físicament realitzables



## 10. Justificació de preus

Els preus contemplats en el pressupost del present projecte s'han obtingut de forma general de la base de preus vigent BEDEC de ITEC 2022-04 per a obres d'edificació amb PEM fins a 0,4M €

En cas que els materials o equips contemplats al pressupost no disposin de partida a la base de preus ITEC, la partida s'ha format per descomposició del cost directe del material a preus de mercat acreditats (en base a tarifes o ofertes de proveïdors) i amb els mitjans auxiliars i rendiment de la mà d'obra prevista en partides similars de la base ITEC.

La especificitat d'alguns treballs ha fet necessari la creació de partides noves a partir de la base ITEC BEDEC 2022.

Les partides alçades s'han definit i valorat d'acord amb els criteris del projectista en base a l'estimació del cost real en obra d'acord amb l'experiència del projectista per treballs sense valoració expressa en base de preus.

A l'apartat de econòmic del present document es pot observar el detall de la justificació de preus de cadascuna de les partides.



## 11. Impacte ambiental

D'acord amb l'article 7 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, són objecte d'avaluació de l'impacte ambiental ordinària els projectes:

- Compresos a l'annex I, o projectes fraccionats que assoleixin el llindar de l'annex I.
- Quan ho decideixi l'òrgan ambiental en cas de projectes que inicialment són objecte d'una avaluació d'impacte ambiental simplificada.
- Que impliquin modificacions e projectes inclosos en l'annex I o II si assoleix el llindar de l'annex I.
- Quan ho sol·liciti el promotor en el cas de projectes que són objecte d'una avaluació ambiental simplificada.

I són objecte d'una avaluació ambiental simplificada els projectes:

- Compresos en l'annex II o projectes fraccionats que assoleixin el llindar de l'annex II.
- No inclosos ni en l'annex I ni en l'annex II que puguin afectar espais protegits Xarxa Natura 2000.
- Que impliquin modificacions de projectes inclosos en l'annex I o II, quan no s'assoleix el llindar de l'annex I.
- Inclosos en l'annex I però que serveixen exclusivament per desenvolupar o assajar nous mètodes o productes, sempre que la durada del projecte no sigui superior a dos anys.

Els treballs previstos en el present projecte no estarien inclosos en cap dels supòsits previstos i no és necessari realitzar cap procediment d'avaluació d'impacte ambiental.



12. Gestió de residus

1 / 6 RESIDUS Enderroc, Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya febrer de 2011. V4. [ Font: Guia d'aplicació del Decret 201/1994. Programa LIFE: IIEC ]

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,

REAL DECRET 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc  
DECRET 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció i enderroc

tipus  
quantitats  
codificació

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'ACTUACIONS DE MILLORA ALS EQUIPAMENTS MUNICIPALS		
Situació:	PLAÇA PERE AGUILERA, 1, 08191.		
Municipi:	RUBÍ	Comarca:	VALLS OCCIDENTAL

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)			
Codificació residus LER	Pes	Volum	
Ordre MAM/304/2002			
grava i sorra compacta	0,00	0,00	
grava i sorra solta	4,08	2,40	
argiles	0,00	0,00	
terra vegetal	0,00	0,00	
pedraplè	0,00	0,00	
terres contaminades 170503	0,00	0,00	
altres	0,00	0,00	
<b>totals d'excavació</b>	<b>4,08 t</b>	<b>2,40 m<sup>3</sup></b>	
<b>Destí de les terres i materials d'excavació</b>			
Es materials d'excavació que es reutilitzen a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu		és residu
	reutilització		abocador
	mateixa obra	altra obra	
	no	no	si

Residus d'enderroc					
Codificació residus LER	Pes/m <sup>2</sup>	Pes	Volum aparent/m <sup>3</sup>	Volum aparent	
	(tones/m <sup>2</sup> )	(tones)	(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )	
Ordre MAM/304/2002					
obra de fàbrica 170102	0,542	0,000	0,512	0,000	
fornigó 170101	0,084	0,000	0,062	0,000	
petris 170107	0,052	0,000	0,082	0,000	
metalls 170407	0,004	0,000	0,001	0,000	
fustes 170201	0,023	0,000	0,066	0,000	
vidre 170202	0,001	0,000	0,004	0,000	
plàstics 170203	0,004	0,000	0,004	0,000	
guixos 170802	0,027	0,351	0,004	0,450	
betums 170302	0,009	0,000	0,001	0,000	
fibrociment 170605	0,010	0,000	0,018	0,000	
.....	-	0,000	-	0,000	
Elements d'instal·lacions de climatització	0,900	0,330	0,013	51,976	
Llumeneres	0,108	0,954	0,014	7,426	
<b>totals d'enderroc</b>	<b>0,7556</b>	<b>1,64 t</b>	<b>0,78161</b>	<b>59,85 m<sup>3</sup></b>	

Residus de construcció					
Codificació res:	Pes/m <sup>2</sup>	Pes	Volum aparent/m <sup>2</sup>	Volum aparent	
	(tones/m <sup>2</sup> )	(tones)	(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )	
Ordre MAM/304/2002					
sobrants d'execució	0,0500	0,0000	0,0896	0,0000	
obra de fàbrica					
fornigó 170101	0,0320	0,0000	0,0261	0,0000	
petris 170107	0,0020	0,0000	0,0118	0,0000	
guixos 170802	0,0039	0,0000	0,0097	0,0000	
altres	0,0010	0,0000	0,0013	0,0000	
embalatges					
fustes 170201	0,0285	0,0000	0,0045	0,0000	
plàstics 170203	0,0061	0,0000	0,0104	0,0000	
paper i cartó 170904	0,0030	0,0000	0,0119	0,0000	
metalls 170407	0,0004	0,0000	0,0018	0,0000	
<b>totals de construcció</b>		<b>0,00 t</b>		<b>0,00 m<sup>3</sup></b>	

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,**

minimització  
gestió dins obra

**MINIMITZACIÓ**

<b>PROJECTE.</b> durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus	
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es reifren	<b>si</b>
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jòsseres, parets, fonaments, etc.	<b>si</b>
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residu	-
5.-	-
6.-	-

**OBRA.** a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	<b>si</b>
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	<b>si</b>
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	<b>si</b>
4.-	-
5.-	-
6.-	-

**ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES**

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
altres :	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
<b>Total d'elements reutilitzables</b>	<b>0,00 t</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

**GESTIÓ (obra)**

Terres					
Excavació / Mov. terres	Volum m <sup>3</sup> (+20%)	reutilització		Terres per a l'abocador	
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	(m <sup>3</sup> )	
terra vegetal	0	0,40	0,00	-0,40	
graves/ sorres/ pearapie	2,88	0,00	0,00	2,88	
argiles	0	0,00	0,00	0,00	
altres	0	0,00	0,00	0,00	
terres contaminades	0			0,00	
<b>Total</b>	<b>2,88</b>	<b>0,40</b>	<b>0,00</b>	<b>2,88</b>	

**SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA.** Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	0,00	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	0,00	no	inert
Metalls	2	0,00	no	no especial
Fusta	1	0,00	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,00	no	no especial
Paper i cartó	0,50	0,00	no	no especial
Especials*	Inapreciable	Inapreciable	si	especial

\* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, venissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrüa i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no
	Contenedor per Ceràmics (maons,teules...)	no
	Contenedor per Metalls	no
	Contenedor per Fustes	no
	Contenedor per Plàstics	no
No especials	Contenedor per Vidre	no
	Contenedor per Paper i cartó	no
	Contenedor per Guixos i altres no especials	no
Especials	Perilosos (un contenidor per cada tipus de residu esp)	si

\* A la cel·la del **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però en **cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,**

gestió fora obra  
pressupost

**GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:**

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat				<b>si</b>
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització				<b>si</b>
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció				<b>si</b>
Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu (decret 161/2001)				
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor	
Terres i runes	PUIGFEL SA	POL. IND. CAN CANYADELL 08191 RUBI	E-815.03	
Residus inerts	GRUPO FSM VERTISPANIA SL	MASIA CAN CARRERES, CTRA ULLASTR 08191 RUBI	E-14.88 E-477.98	

**PRESSUPOST**

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*
Les previsions de separació de l'apartat de <b>gestió</b> i :	Classificació a obra: entre <b>12-16 €/m<sup>3</sup></b>
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre <b>5-8 €/m<sup>3</sup></b> (mínim 100 €)
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre <b>4-10 €/m<sup>3</sup></b>
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre <b>15-25 €/m<sup>3</sup></b>
Contenidors de 5 m <sup>3</sup> per cada tipus de residu	Especials** num. transports a 200 €/ transport
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre <b>5-15 €/m<sup>3</sup></b>
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre <b>70-90 €/m<sup>3</sup></b>

\* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)  
\*\* Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió.  
\*\*\* La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

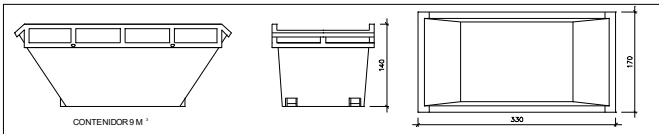
RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m <sup>3</sup> (+20%)	12,00 €/m <sup>3</sup>	5,00 €/m <sup>3</sup>	5,00 €/m <sup>3</sup>	70,00 €/m <sup>3</sup>
Terres	2,48	1053,62	100,00	22,34	0,00
Terres contaminades	0,00	-	-	-	-
				runa neta	runa bruta
				4,00 €/m <sup>3</sup>	15,00 €/m <sup>3</sup>
Formigó	0,00	-	-	-	0,00
Maons i ceràmics	0,00	-	-	-	0,00
Petris barrejats	0,00	-	-	-	0,00
Metalls	0,00	-	-	-	0,00
Fusta	0,00	-	-	-	0,00
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,00	-	-	-	0,00
Paper i cartó	0,00	-	-	-	0,00
Guixos i no especials	0,61	-	3,04	-	9,11
Altres	80,19	962,31	400,96	-	1202,89
Perillosos Especials	0,00	0,00	-	-	0,00
			962,31	103,04	22,34
<b>Elements Auxiliars</b>					
Caseles d'emmagatzematge					
Compactadores	0,00				
Mafucadora de petris	0,00				
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00				
	0,00				
	0,00				

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : **2.299,70 €**

El volum dels residus és de : **64,50 m<sup>3</sup>**

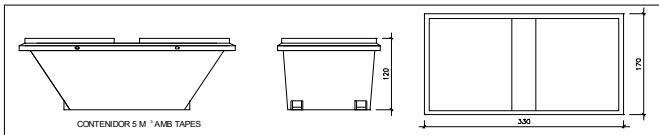
El pressupost de la gestió de residus és de : **1.179,11 euros**

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES: TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



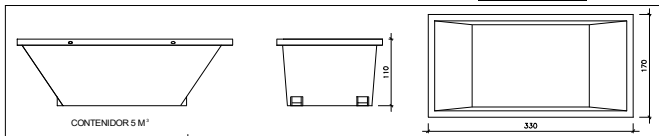
Contenedor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fust

unitats	-
---------	---



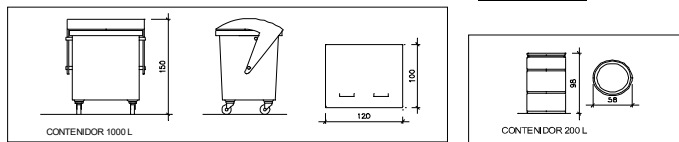
Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-
---------	---



Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-
---------	---



Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-
---------	---

Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats	-
---------	---

El **Real Decret 105/2008** estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex I d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.



### 13. Annex de fitxes tècniques de materials i equips

#### ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS Enderroc, Rehabilitació, fiança

##### FIANÇA

##### FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 161/2001

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

Previsió inicial de l'Estudi	Percentatge de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones) <span style="float: right;">4,36 T</span>		<span style="float: right;">4,36 T</span>
Total construcció i enderroc (tones) <span style="float: right;">1,64 T</span>	10,00 %	1,47 T

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament d'/de **RUBÍ**

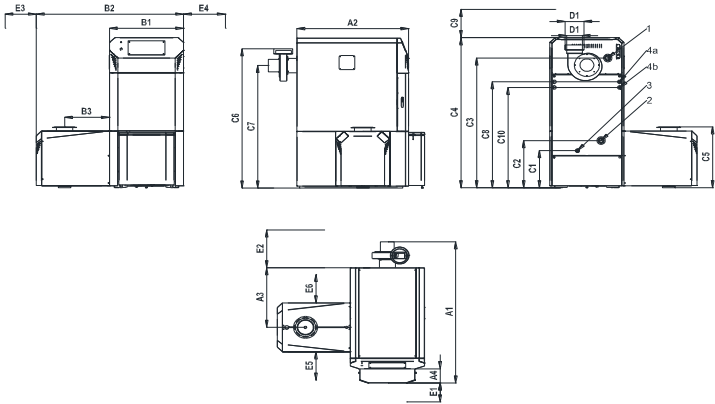
Càlcul de la fiança			
Residus d'excavació *	4,55 T	11 euros/T	50,05 euros
Residus de construcció i enderroc *	1,64 T	11 euros/T	18,64 euros
<b>PES TOTAL DELS RESIDUS</b>			<b>21,5 Tones</b>
<b>Total fiança **</b>			<b>236,39 euros</b>

\* Trassassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de l'Estudi (apartat superior)

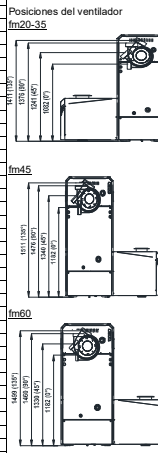
\*\* Fiança mínima 150€

# Herz firematic 20-60

Ficha técnica  
Vers. 3.0



Dimensiones	20	35	45	60
A1 Longitud [mm]	1389		1496	
A2 Longitud [mm]	960		1070	
A3 Longitud [mm]	575		631	
A4 Longitud [mm]	151		151	
B1 Anchura [mm]	600		710	
B2 Anchura [mm]	1300		1410	
B3 Anchura [mm]	430		429	
C1 Altura [mm]	393		393	
C2 Altura [mm]	439		500	
C3 Altura [mm]	1280		1376	
C4 Altura [mm]	1490		1590	
C5 Altura [mm]	645		645	
C6 Altura [mm]	1376		1460	1476
C7 Altura [mm]	1200		1300	
C8 Altura [mm]	1040		1123	
C9 Zona libre sobre la caldera [mm]	610		710	
C10 Altura [mm]	980		1063	
D1 Diámetro salida de humos [mm]		150		180
E1 Distancia mínima frente [mm]	600		700	
E2 Distancia mínima detrás [mm]	500		530	
E3 Distancia mínima [mm]	300		300	
E4 Distancia mínima [mm]	300		300	
E5 Distancia mínima [mm]	500		500	
E6 Distancia mínima [mm]	500		500	
Conexiones	20	35	45	60
1 Impulsión	1" D1		6/4" D1	
2 Retorno	1" D1		6/4" D1	
3 Llenado/Vaciado	1/2" D1		1/2" D1	
4a Entrada - Intercambiador térmico de seguridad	1/2" D1		1/2" D1	
4b Salida - Intercambiador térmico de seguridad	1/2" D1		1/2" D1	
Datos técnicos	20	35	45	60
Rango de potencia (según placa de características) - Astillas [kW]	6,0 - 20	6,0 - 35	12,1 - 45	12,1 - 60
Rango de potencia - Astillas [kW]**	6,0 - 21,1	6,0 - 35,4	12,1 - 45,5	12,1 - 60,8
Rango de potencia (según placa de características) - Pellets [kW]	-	10,2 - 40	13,9 - 48,0	13,9 - 70,0
Rango de potencia - Pellets [kW]**	5,9 - 20,6	5,9 - 34,0	12,6 - 45,3	12,6 - 59,3
Clase caldera	5	5	5	5
Peso de la caldera [kg]	517		620	
Volumen del depósito de cenizas de la cámara de combustión [l]	23		38	
Volumen de cenizas en el cuerpo intercambiador de calor [l]	23		23	
Tiempo mín. / máx. admisible [min]	0,05 / 0,1		0,05 / 0,1	
Sobrepresión de trabajo mín. / máx. [bar]	1,5 / 3		1,5 / 3	
Temperatura máxima de impulsión [°C]	95		95	
Temperatura máx. de seguridad - STB [°C]	95		95	
Contenido de agua [l]	80		116	
Caudal mínimo ΔT = 18K [kg/h] - Astillas / Pellets	955 / -	1672 / 1911	2150 / 2293	3105 / 3344
Caudal ΔT = 15K [kg/h] - Astillas / Pellets	1433 / -	2006 / 2293	2580 / 2752	3726 / 4013
Pérdida de caudal para ΔT = 10K [mbar] - Astillas / Pellets	20,6 / -	39,9 / 51,9	7,5 / 8,5	15,3 / 16,3
Pérdida de caudal para ΔT = 20K [mbar] - Astillas / Pellets	5,4 / -	10,8 / 13,4	2,2 / 2,4	4,1 / 4,5
Pérdida de caudal para ΔT = 35K [mbar] - Astillas / Pellets	-	-	-	-
Superficie intercambiador [m²]	1,74		2,85	
Intér. de calor-Nº de pasos/Conductos	2 / 2x4 ; 1x4		2 / 1x8 ; 2x6	
Superficie parrilla [m²]	0,0289		0,0484	
Volumen de la cámara de combustión [m³]	0,0689		0,1101	
Superficie del intercambio de calor [m²]	0,091		0,12	
Caudal mínimo intercambiador de seguridad [l/h]	>1200		>1200	
Presión mínima agua fría [bar]	-	2	2	
Temperatura de apertura de la válvula de seguridad [°C]	95		95	
Número de válvulas de seguridad [Stk.]	1		1	
Volumen mínimo recomendado depósito de inercia [l]	800		1000	



HERZ Energietechnik GesmbH  
Herzstraße 1 • A-7423 Pinkafeld  
e-mail: office-energie@herz.eu • www.herz.eu



(Reservado el derecho a modificar los datos)

# Herz firematic 20-60

Ficha técnica  
Vers. 3.0

Datos eléctricos	20	35	45	60
Conexión eléctrica [V/Hz/A] / Potencia [kW]	~230/50/16 / 2,6		~230/50/16 / 2,6	
Conexión eléctrica - Agitador [V]	1x230 / Opción: 3x400		1x230 / Opción: 3x400	
Consumo eléctrico a potencia nominal [kW]* - H / P	0,092 / 0,092	0,141 / 0,141	0,190 / 0,138	0,211 / 0,198
Consumo eléctrico a potencia parcial [kW]* - H / P	0,069 / 0,069	0,069 / 0,069	0,076 / 0,105	0,076 / 0,105
Consumo eléctrico en modo "Stand-by" [kW]* - H / P	0,017 / 0,017	0,017 / 0,017	0,017 / 0,019	0,017 / 0,019
Ventilador extractor de humo [kW]	0,072	0,072	0,072	0,12
Vent. de l.-Sección transv. de cab. el. [mm²] / de hilos para cable	1 / 3+3	1 / 3+3	1 / 3+3	1 / 3+3
Vaciador sinfin [kW]	0,25	0,25	0,25	0,25
Vaciador sinfin-Sec.n transv. de cab. el. [mm²] / hilos para cable	0,75 / 3+2	0,75 / 3+2	0,75 / 3+2	0,75 / 3+2
Parrilla basculante [kW]	0,065	0,065	0,065	0,065
Parrilla base-Sección transv. de cab. el. [mm²] / hilos para cable	0,75 / 3	0,75 / 3	0,75 / 3	0,75 / 3
Consumo eléctrico a potencia parcial [kW]* - H / P	-	-	-	-
Motor d. par.-Sección transv. de cab. el. [mm²] / hilos para cable	0,75 / 3	0,75 / 3	0,75 / 3	0,75 / 3
Limpieza del intercambiador térmico [kW]	0,065	0,065	0,065	0,065
Limp. del intero. l.-Sección transv. de cab. el. [mm²] / hilos para cable	0,75 / 3	0,75 / 3	0,75 / 3	0,75 / 3
Motor del sinfin de descarga de cenizas [kW]	0,065	0,065	0,09	0,09
Motor sinf. desc. de c.-Sec. trans. de cab. el. [mm²] / hilos para cable	0,75 / 3	0,75 / 3	0,75 / 3	0,75 / 3
Ventilador de encendido [kW]	1,5	1,6	1,6	1,6
Ventilador encendido-Sección transv. de cab. el. [mm²] / hilos para cable	1,5 / 3	1,5 / 3	1,5 / 3	1,5 / 3
Emisiones (Potencia nominal) - Astillas / Pellets	20	35	45	60
Temperatura gases [°C]**	110 / 110	150 / 150	110 / 110	150 / 150
Caudal de gases [kg/s]**	0,014 / 0,012	0,024 / 0,022	0,028 / 0,027	0,038 / 0,035
Caudal de gases [Nm³/h]**	38,9 / 33,9	67,7 / 62,0	78,6 / 74,5	105,6 / 97,0
Caudal de gases [°°Bm³/h]**	54,6 / 47,5	104,9 / 96,0	110,3 / 104,5	163,6 / 150,3
CO₂ contenido [Vol. %]*	12,5 / 13,07	12,85 / 12,79	13,98 / 13,64	14,83 / 13,98
Rendimiento [%]	93,3 / 93,5	92 / 92,3	94 / 93,4	93,4 / 93,1
Emisiones (Potencia parcial) - Astillas / Pellets	20	35	45	60
Temperatura gases [°C]**	85 / 85	85 / 85	85 / 85	85 / 85
Caudal de gases [kg/s]**	0,005 / 0,005	0,005 / 0,005	0,009 / 0,009	0,009 / 0,009
Caudal de gases [Nm³/h]**	12,5 / 12,8	12,5 / 12,8	24,5 / 23,8	24,5 / 23,8
Caudal de gases [°°Bm³/h]**	16,4 / 16,8	16,4 / 16,8	32,2 / 31,3	32,2 / 31,3
CO₂ contenido [Vol. %]*	11,97 / 10,52	11,97 / 10,52	12,79 / 13,64	12,79 / 13,64
Rendimiento [%]	91 / 91,7	91 / 91,7	94,3 / 93,8	94,3 / 93,8
Homologaciones	20	35	45	60
Número aprobación	32-0129/T3 / 39-11116/T5		32-0129/T4 / 39-11116/T6	
Homologador	SZU		SZU	
Dimensiones ensamble	20	35	45	60
Longitud [mm]	960		1070	
Anchura (sin inserciones) [mm]	620		730	
Anchura (sin inserciones ni tapas) [mm]	574		684	
Altura [mm]	1490		1590	

**Nota:**  
\* Datos de mediciones del informe de homologación  
\*\* Calculado con los valores del comb. del informe de homologación  
\*\*\* Metros cúbicos con los valores del combustible del informe de homologación  
\*\*\*\* Valores empíricos

**Notas técnicas:**  
**Combustible aceptados**  
Pellets de madera según la norma - EN ISO 17225-2: Clase A1 - Enplus - DINplus - Swisspellet  
Astillas M40 (contenido máx. agua 40%) según - EN ISO17225-4: Clase A1, A2, B1 y tamaño de partículas P16S  
**Agua calefacción**  
Tener en cuenta la norma ONORM H 5195 (edición vigente actual), EN 12828 parte 1, para la calidad del agua de calefacción, y la norma VDI 2035 para Alemania.  
Independientemente de las normas, los siguientes valores son los requisitos mínimos para el agua de llenado:  
Conductividad <150µS / pH: 8,2 - 10 / Dureza total: <0,1 mmol / l  
Si existe otra normativa que sea más restrictiva en estos valores se debe utilizar esos valores. El agua de calefacción debe comprobarse según los intervalos de la norma.  
Los resultados se deben documentar y guardar.

HERZ Energietechnik GesmbH  
Herzstraße 1 • A-7423 Pinkafeld  
e-mail: office-energie@herz.eu • www.herz.eu



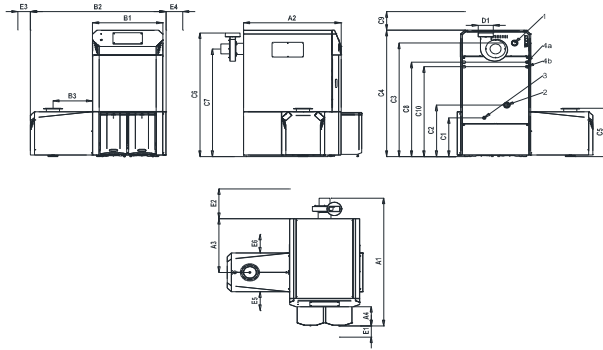
(Reservado el derecho a modificar los datos)



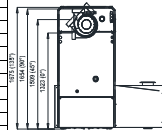
## Herz firematic 80-101

Ficha técnica

Vers. 3.0



Dimensiones	80	100	101
A1 Longitud [mm]		1709	
A2 Longitud [mm]		1178	
A3 Longitud [mm]		719	
A4 Longitud [mm]		256	
B1 Anchura [mm]		846	
B2 Anchura [mm]		1636	
B3 Anchura [mm]		477	
C1 Altura [mm]		519	
C2 Altura [mm]		689	
C3 Altura [mm]		1519	
C4 Altura [mm]		1690	
C5 Altura [mm]		645	
C6 Altura [mm]		1654	
C7 Altura [mm]		1441	
C8 Altura [mm]		1263	
C9 Zona libre sobre la caldera [mm]		425	
C10 Altura [mm]		1203	
D1 Diámetro salida de humos [mm]		180	
E1 Distancia mínima frente [mm]		800	
E2 Distancia mínima detrás [mm]		750	
E3 Distancia mínima [mm]		300	
E4 Distancia mínima [mm]		700	
E5 Distancia mínima [mm]		500	
E6 Distancia mínima [mm]		500	
Conexiones	80	100	101
1 Impulsión		2" DI	
2 Retorno		2" DI	
3 Llenado/Vaciado		3/4" DI	
4a Entrada - Intercambiador térmico de seguridad		1/2" DI	
4b Salida - Intercambiador térmico de seguridad		1/2" DI	
Datos técnicos	80	100	101
Rango de potencia (según placa de características) - Astillas [kW]	23,2 - 80	23,2 - 99	23,2 - 101
Rango de potencia - Astillas [kW]**	23,2 - 81,5	23,2 - 101,4	23,2 - 101,4
Rango de potencia (según placa de características) - Pellets [kW]	23,2 - 80	23,2 - 99	23,2 - 101
Rango de potencia - Pellets [kW]**	23,2 - 81,0	23,2 - 100,4	23,2 - 100,4
Clase caldera		5	
Peso de la caldera [kg]		1032	
Volumen del depósito de cenizas de la cámara de combustión [l]		50	
Volumen de cenizas en el cuerpo intercambiador de calor [l]		50	
Tiro mín. / máx. admisible [mbar]		0,05 / 0,1	
Sobrepresión de trabajo mín. / máx. [bar]		1,5 / 3	
Temperatura máxima de impulsión [°C]		95	
Temperatura máx. de seguridad - STB [°C]		95	
Contenido de agua [l]		179	
Caudal mínimo ΔT = 18K [kg/h] - Astillas / Pellets	3822 / 3822	4729 / 4729	4825 / 4825
Caudal ΔT = 15K [kg/h] - Astillas / Pellets	4586 / 4586	5675 / 5675	5790 / 5790
Pérdida de caudal para ΔT = 10K [mbar] - Astillas / Pellets	22,4 / 22,4	34,6 / 34,6	34,6 / 34,6
Pérdida de caudal para ΔT = 20K [mbar] - Astillas / Pellets	5,7 / 5,7	8,8 / 8,8	8,8 / 8,8
Pérdida de caudal para ΔT = 35K [mbar] - Astillas / Pellets	-	-	-
Superficie intercambiador [m²]		4,16	
Intér. de calor-Nº de pasos/Conductos		2 / 2x6; 2x6	
Superficie parrilla [m²]		0,174	
Volumen de la cámara de combustión [m³]		0,183	
Superficie del intercambio de calor [m²]		0,33	
Caudal mínimo intercambiador de seguridad [l/h]		>1200	
Presión mínima agua fría [bar]		2	
Temperatura de apertura de la válvula de seguridad [°C]		95	
Número de válvulas de seguridad [Stk.]		1	
Volumen mínimo recomendado depósito de inercia [l]		1000	

Posiciones del ventilador  
fm80-101HERZ Energietechnik GesmbH  
Herzstraße 1 • A-7423 Pinkafeld  
e-mail: office-energie@herz.eu • www.herz.eu

## Herz firematic 80-101

Ficha técnica

Vers. 3.0

Datos eléctricos	80	100	101
Conexión eléctrica [V/Hz/A] / Potencia [kW]		~230/50/16 / 2,6	
Conexión eléctrica - Agitador [V]		1x230 / Opción: 3x400	
Consumo eléctrico a potencia nominal [kW]* - H / P	0,292 / 0,145	0,390 / 0,166	0,390 / 0,166
Consumo eléctrico a potencia parcial [kW]* - H / P	0,105 / 0,072	0,105 / 0,072	0,105 / 0,072
Consumo eléctrico en modo "Stand-by" [kW]* - H / P	0,017 / -		0,017 / -
Ventilador extractor de humo [kW]		0,12	
Vent. de t.-Sección transv. de cab. el. [mm²] / de hilos para cable		1 / 3+3	
Vaciador sin/fin [kW]		0,37	
Vaciador sin/fin-sec.n transv. de cab. el. [mm²] / hilos para cable		0,75 / 3+2	
Parrilla basculante [kW]		0,065	
Parrilla base- Sección transv. de cab. el. [mm²] / hilos para cable		0,75 / 3	
Consumo eléctrico a potencia parcial [kW]* - H / P		0,065	
Motor d. par.-Sección transv. de cab. el. [mm²] / hilos para cable		0,75 / 3	
Limpieza del intercambiador térmico [kW]		0,065	
Limp. del intér. t.-Sección transv. de cab. el. [mm²] / hilos para cable		0,75 / 3	
Motor del sin/fin de descarga de cenizas [kW]		0,09	
Motor sin/fin. desc. de c.-Sec. trans. de cab. el. [mm²] / hilos para cable		0,75 / 3	
Ventilador de encendido [kW]		1,60	
Ventilador encendido-Sección trans. de cab. el. [mm²] / hilos para cable		1,5 / 3	
Emisiones (Potencia nominal) - Astillas / Pellets	80	100	101
Temperatura gases [°C]**	120 / 120	150 / 150	150 / 150
Caudal de gases [kg/a]**	0,048 / 0,046	0,059 / 0,059	0,080 / 0,059
Caudal de gases [Nm³/h]**	132,8 / 128,0	163,9 / 163,1	165,5 / 164,8
Caudal de gases [**Bm³/h]**	191,1 / 184,2	253,8 / 252,7	256,4 / 255,2
CO₂ contenido [Vol. %]*	12,95 / 13,70	13,53 / 13,36	13,53 / 13,36
Rendimiento [%]*	92,6 / 92,7	92,5 / 92,7	92,5 / 92,7
Emisiones (Potencia parcial) - Astillas / Pellets	80	100	101
Temperatura gases [°C]**	85 / 85	85 / 85	85 / 85
Caudal de gases [kg/a]**	0,016 / 0,016	0,016 / 0,016	0,016 / 0,016
Caudal de gases [Nm³/h]**	43,5 / 43,3	43,5 / 43,3	43,5 / 43,3
Caudal de gases [**Bm³/h]**	57,0 / 56,8	57,0 / 56,8	57,0 / 56,8
CO₂ contenido [Vol. %]*	11,60 / 11,49	11,49 / 11,60	11,49 / 11,60
Rendimiento [%]*	92,4 / 93,3	92,4 / 93,3	92,4 / 93,3
Homologaciones	80	100	101
Número aprobación		32-0129/T1	
Homologador		SZU	
Dimensiones ensamble	80	100	101
Longitud [mm]		1178	
Anchura (sin inserciones) [mm]		846	
Anchura (sin inserciones ni tapas) [mm]		774	
Altura [mm]		1690	

## Nota:

\* Datos de mediciones del informe de homologación

\*\* Calculado con los valores del comb. del informe de homologación

\*\*\* Metros cúbicos con los valores del combustible del informe de homologación

\*\*\*\* Valores empíricos

## Notas técnicas:

## Combustible aceptados:

Pellets según norma - EN ISO 17225-2; Clase: A1 - Enplus - DINplus - Swisspellet

Astillas M40 (contenido máx. de agua 40%) según - EN ISO17225-4; Clase A1, A2, B1 y tamaño de partículas P16S y P31S

## Agua calefacción

Tener en cuenta la norma ENORM H 5195 (edición vigente actual), EN 12828 parte 1, para la calidad del agua de calefacción, y la norma VDI 2035 para Alemania.

Independientemente de las normas, los siguientes valores son los requisitos mínimos para el agua de llenado:

Conductividad &lt;150µS / pH: 8,2 - 10 / Dureza total: &lt;0,1 mmol / l

Si existe otra normativa que sea más restrictiva en estos valores se debe utilizar esos valores. El agua de calefacción debe comprarse según los intervalos de la norma.

Los resultados se deben documentar y guardar.

Reservado el derecho a modificar los datos

HERZ Energietechnik GesmbH  
Herzstraße 1 • A-7423 Pinkafeld  
e-mail: office-energie@herz.eu • www.herz.eu

Herz firematic 130-201							Ficha técnica																																																																																																																																																																																																												
							Vers. 3.0																																																																																																																																																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensiones</th> <th>130</th> <th>149</th> <th>151</th> <th>180</th> <th>199</th> <th>201</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A1 Longitud [mm]</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2242</td><td></td></tr> <tr><td>A2 Longitud [mm]</td><td></td><td>2083</td><td></td><td>1504</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>A3 Longitud [mm]</td><td></td><td></td><td></td><td>952</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>A4 Longitud [mm]</td><td></td><td></td><td></td><td>256</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B1 Anchura [mm]</td><td></td><td></td><td></td><td>982</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B2 Anchura [mm]</td><td></td><td></td><td></td><td>1908</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B3 Anchura [mm]</td><td></td><td></td><td></td><td>528</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>C1 Altura [mm]</td><td></td><td></td><td></td><td>654</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>C2 Altura [mm]</td><td></td><td></td><td></td><td>984</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>C3 Altura [mm]</td><td></td><td></td><td></td><td>1685</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>C4 Altura [mm]</td><td></td><td></td><td></td><td>1825</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>C5 Altura [mm]</td><td></td><td></td><td></td><td>771</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>C6 Altura [mm]</td><td></td><td>1819</td><td></td><td></td><td>1864</td><td></td></tr> <tr><td>C7 Altura [mm]</td><td></td><td></td><td></td><td>1584</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>C8 Altura [mm]</td><td></td><td></td><td></td><td>1398</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>C9 Zona libre sobre la caldera [mm]</td><td></td><td>425</td><td></td><td></td><td>595</td><td></td></tr> <tr><td>C10 Altura [mm]</td><td></td><td></td><td></td><td>1338</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>D1 Diámetro salida de humos [mm]</td><td></td><td>200</td><td></td><td></td><td>200</td><td></td></tr> <tr><td>E1 Distancia mínima frente [mm]</td><td></td><td></td><td></td><td>750</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>E2 Distancia mínima detrás [mm]</td><td></td><td></td><td></td><td>750</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>E3 Distancia mínima [mm]</td><td></td><td></td><td></td><td>300</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>E4 Distancia mínima [mm]</td><td></td><td></td><td></td><td>700</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>E5 Distancia mínima [mm]</td><td></td><td></td><td></td><td>500</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>E6 Distancia mínima [mm]</td><td></td><td></td><td></td><td>500</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>							Dimensiones	130	149	151	180	199	201	A1 Longitud [mm]					2242		A2 Longitud [mm]		2083		1504			A3 Longitud [mm]				952			A4 Longitud [mm]				256			B1 Anchura [mm]				982			B2 Anchura [mm]				1908			B3 Anchura [mm]				528			C1 Altura [mm]				654			C2 Altura [mm]				984			C3 Altura [mm]				1685			C4 Altura [mm]				1825			C5 Altura [mm]				771			C6 Altura [mm]		1819			1864		C7 Altura [mm]				1584			C8 Altura [mm]				1398			C9 Zona libre sobre la caldera [mm]		425			595		C10 Altura [mm]				1338			D1 Diámetro salida de humos [mm]		200			200		E1 Distancia mínima frente [mm]				750			E2 Distancia mínima detrás [mm]				750			E3 Distancia mínima [mm]				300			E4 Distancia mínima [mm]				700			E5 Distancia mínima [mm]				500			E6 Distancia mínima [mm]				500			Posiciones del ventilador fm130-151																													
Dimensiones	130	149	151	180	199	201																																																																																																																																																																																																													
A1 Longitud [mm]					2242																																																																																																																																																																																																														
A2 Longitud [mm]		2083		1504																																																																																																																																																																																																															
A3 Longitud [mm]				952																																																																																																																																																																																																															
A4 Longitud [mm]				256																																																																																																																																																																																																															
B1 Anchura [mm]				982																																																																																																																																																																																																															
B2 Anchura [mm]				1908																																																																																																																																																																																																															
B3 Anchura [mm]				528																																																																																																																																																																																																															
C1 Altura [mm]				654																																																																																																																																																																																																															
C2 Altura [mm]				984																																																																																																																																																																																																															
C3 Altura [mm]				1685																																																																																																																																																																																																															
C4 Altura [mm]				1825																																																																																																																																																																																																															
C5 Altura [mm]				771																																																																																																																																																																																																															
C6 Altura [mm]		1819			1864																																																																																																																																																																																																														
C7 Altura [mm]				1584																																																																																																																																																																																																															
C8 Altura [mm]				1398																																																																																																																																																																																																															
C9 Zona libre sobre la caldera [mm]		425			595																																																																																																																																																																																																														
C10 Altura [mm]				1338																																																																																																																																																																																																															
D1 Diámetro salida de humos [mm]		200			200																																																																																																																																																																																																														
E1 Distancia mínima frente [mm]				750																																																																																																																																																																																																															
E2 Distancia mínima detrás [mm]				750																																																																																																																																																																																																															
E3 Distancia mínima [mm]				300																																																																																																																																																																																																															
E4 Distancia mínima [mm]				700																																																																																																																																																																																																															
E5 Distancia mínima [mm]				500																																																																																																																																																																																																															
E6 Distancia mínima [mm]				500																																																																																																																																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Conexiones</th> <th>130</th> <th>149</th> <th>151</th> <th>180</th> <th>199</th> <th>201</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1 Impulsión</td><td></td><td></td><td></td><td>2" DI</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2 Retorno</td><td></td><td></td><td></td><td>2" DI</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3 Llenado/Vaciado</td><td></td><td></td><td></td><td>3/4" DI</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4a Entrada - Intercambiador térmico de seguridad</td><td></td><td></td><td></td><td>1/2" DI</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4b Salida - Intercambiador térmico de seguridad</td><td></td><td></td><td></td><td>1/2" DI</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>							Conexiones	130	149	151	180	199	201	1 Impulsión				2" DI			2 Retorno				2" DI			3 Llenado/Vaciado				3/4" DI			4a Entrada - Intercambiador térmico de seguridad				1/2" DI			4b Salida - Intercambiador térmico de seguridad				1/2" DI																																																																																																																																																																					
Conexiones	130	149	151	180	199	201																																																																																																																																																																																																													
1 Impulsión				2" DI																																																																																																																																																																																																															
2 Retorno				2" DI																																																																																																																																																																																																															
3 Llenado/Vaciado				3/4" DI																																																																																																																																																																																																															
4a Entrada - Intercambiador térmico de seguridad				1/2" DI																																																																																																																																																																																																															
4b Salida - Intercambiador térmico de seguridad				1/2" DI																																																																																																																																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Datos técnicos</th> <th>130</th> <th>149</th> <th>151</th> <th>180</th> <th>199</th> <th>201</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Rango de potencia (según placa de características) - Astillas [kW]</td><td>36,7 - 130</td><td>36,7 - 149</td><td>36,7 - 151</td><td>36,7 - 180</td><td>36,7 - 199</td><td>36,7 - 201</td></tr> <tr><td>Rango de potencia - Astillas [kW]*</td><td>36,7 - 125,3</td><td>36,7 - 149,6</td><td>36,7 - 149,6</td><td>36,7 - 181,4</td><td>36,7 - 196,3</td><td>36,7 - 196,3</td></tr> <tr><td>Rango de potencia (según placa de características) - Pellets [kW]</td><td>35,9 - 130</td><td>35,9 - 149</td><td>35,9 - 151</td><td>35,9 - 180</td><td>35,9 - 199</td><td>35,9 - 201</td></tr> <tr><td>Rango de potencia - Pellets [kW]*</td><td>35,9 - 136,2</td><td>35,9 - 153,1</td><td>35,9 - 153,1</td><td>35,9 - 179,7</td><td>35,9 - 199,0</td><td>35,9 - 199,0</td></tr> <tr><td>Clase caldera</td><td colspan="6">5</td></tr> <tr><td>Peso de la caldera [kg]</td><td colspan="6">1370</td></tr> <tr><td>Volumen del depósito de cenizas de la cámara de combustión [l]</td><td colspan="6">75</td></tr> <tr><td>Volumen de cenizas en el cuerpo intercambiador de calor [l]</td><td colspan="6">75</td></tr> <tr><td>Tiro mín. / máx. admisible [mbar]</td><td colspan="6">0,05 / 0,1</td></tr> <tr><td>Sobrepresión de trabajo mín. / máx. [bar]</td><td colspan="6">1,5 / 5</td></tr> <tr><td>Temperatura máxima de impulsión [°C]</td><td colspan="6">95</td></tr> <tr><td>Temperatura máx. de seguridad - STB [°C]</td><td colspan="6">95</td></tr> <tr><td>Contenido de agua [l]</td><td colspan="6">254</td></tr> <tr><td>Caudal mínimo ΔT = 18K [kg/h] - Astillas / Pellets</td><td>6210 / 6831</td><td>7118 / 7022</td><td>7404 / 7404</td><td>8598 / 8742</td><td>9506 / 9506</td><td>9602 / 9602</td></tr> <tr><td>Caudal ΔT = 15K [kg/h] - Astillas / Pellets</td><td>7452 / 8197</td><td>8541 / 8426</td><td>8885 / 8885</td><td>10318 / 10490</td><td>11407 / 11407</td><td>11522 / 11522</td></tr> <tr><td>Pérdida de caudal para ΔT = 10K [mbar] - Astillas / Pellets</td><td>38,7 / 51,4</td><td>51,4 / 51,4</td><td>51,4 / 51,4</td><td>50,2 / 50,2</td><td>54,3 / 65,2</td><td>54,3 / 65,2</td></tr> <tr><td>Pérdida de caudal para ΔT = 20K [mbar] - Astillas / Pellets</td><td>10,1 / 13,4</td><td>13,4 / 13,4</td><td>13,4 / 13,4</td><td>13,0 / 13,0</td><td>16,9 / 16,9</td><td>16,9 / 16,9</td></tr> <tr><td>Pérdida de caudal para ΔT = 35K [mbar] - Astillas / Pellets</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>Superficie intercambiador [m²]</td><td colspan="6">7,2</td></tr> <tr><td>Int. de calor-Nº de pasos/Conductos</td><td colspan="6">2 / 3x10 / 3x10</td></tr> <tr><td>Superficie pantalla [m²]</td><td colspan="6">0,307</td></tr> <tr><td>Volumen de la cámara de combustión [m³]</td><td colspan="6">0,3181</td></tr> <tr><td>Superficie del intercambio de calor [m²]</td><td colspan="6">0,57</td></tr> <tr><td>Caudal mínimo intercambiador de seguridad [l/h]</td><td colspan="6">&gt;1200</td></tr> <tr><td>Presión mínima agua fría [bar]</td><td colspan="6">2</td></tr> <tr><td>Temperatura de apertura de la válvula de seguridad [°C]</td><td colspan="6">95</td></tr> <tr><td>Número de válvulas de seguridad [Stk.]</td><td colspan="6">1</td></tr> <tr><td>Volumen mínimo recomendado depósito de inercia [l]</td><td>1500</td><td>1500</td><td>2000</td><td>2000</td><td>3000</td><td>3000</td></tr> </tbody> </table>							Datos técnicos	130	149	151	180	199	201	Rango de potencia (según placa de características) - Astillas [kW]	36,7 - 130	36,7 - 149	36,7 - 151	36,7 - 180	36,7 - 199	36,7 - 201	Rango de potencia - Astillas [kW]*	36,7 - 125,3	36,7 - 149,6	36,7 - 149,6	36,7 - 181,4	36,7 - 196,3	36,7 - 196,3	Rango de potencia (según placa de características) - Pellets [kW]	35,9 - 130	35,9 - 149	35,9 - 151	35,9 - 180	35,9 - 199	35,9 - 201	Rango de potencia - Pellets [kW]*	35,9 - 136,2	35,9 - 153,1	35,9 - 153,1	35,9 - 179,7	35,9 - 199,0	35,9 - 199,0	Clase caldera	5						Peso de la caldera [kg]	1370						Volumen del depósito de cenizas de la cámara de combustión [l]	75						Volumen de cenizas en el cuerpo intercambiador de calor [l]	75						Tiro mín. / máx. admisible [mbar]	0,05 / 0,1						Sobrepresión de trabajo mín. / máx. [bar]	1,5 / 5						Temperatura máxima de impulsión [°C]	95						Temperatura máx. de seguridad - STB [°C]	95						Contenido de agua [l]	254						Caudal mínimo ΔT = 18K [kg/h] - Astillas / Pellets	6210 / 6831	7118 / 7022	7404 / 7404	8598 / 8742	9506 / 9506	9602 / 9602	Caudal ΔT = 15K [kg/h] - Astillas / Pellets	7452 / 8197	8541 / 8426	8885 / 8885	10318 / 10490	11407 / 11407	11522 / 11522	Pérdida de caudal para ΔT = 10K [mbar] - Astillas / Pellets	38,7 / 51,4	51,4 / 51,4	51,4 / 51,4	50,2 / 50,2	54,3 / 65,2	54,3 / 65,2	Pérdida de caudal para ΔT = 20K [mbar] - Astillas / Pellets	10,1 / 13,4	13,4 / 13,4	13,4 / 13,4	13,0 / 13,0	16,9 / 16,9	16,9 / 16,9	Pérdida de caudal para ΔT = 35K [mbar] - Astillas / Pellets	-	-	-	-	-	-	Superficie intercambiador [m²]	7,2						Int. de calor-Nº de pasos/Conductos	2 / 3x10 / 3x10						Superficie pantalla [m²]	0,307						Volumen de la cámara de combustión [m³]	0,3181						Superficie del intercambio de calor [m²]	0,57						Caudal mínimo intercambiador de seguridad [l/h]	>1200						Presión mínima agua fría [bar]	2						Temperatura de apertura de la válvula de seguridad [°C]	95						Número de válvulas de seguridad [Stk.]	1						Volumen mínimo recomendado depósito de inercia [l]	1500	1500	2000	2000	3000	3000	<p>* Reservado el derecho a modificar los datos!</p>	
Datos técnicos	130	149	151	180	199	201																																																																																																																																																																																																													
Rango de potencia (según placa de características) - Astillas [kW]	36,7 - 130	36,7 - 149	36,7 - 151	36,7 - 180	36,7 - 199	36,7 - 201																																																																																																																																																																																																													
Rango de potencia - Astillas [kW]*	36,7 - 125,3	36,7 - 149,6	36,7 - 149,6	36,7 - 181,4	36,7 - 196,3	36,7 - 196,3																																																																																																																																																																																																													
Rango de potencia (según placa de características) - Pellets [kW]	35,9 - 130	35,9 - 149	35,9 - 151	35,9 - 180	35,9 - 199	35,9 - 201																																																																																																																																																																																																													
Rango de potencia - Pellets [kW]*	35,9 - 136,2	35,9 - 153,1	35,9 - 153,1	35,9 - 179,7	35,9 - 199,0	35,9 - 199,0																																																																																																																																																																																																													
Clase caldera	5																																																																																																																																																																																																																		
Peso de la caldera [kg]	1370																																																																																																																																																																																																																		
Volumen del depósito de cenizas de la cámara de combustión [l]	75																																																																																																																																																																																																																		
Volumen de cenizas en el cuerpo intercambiador de calor [l]	75																																																																																																																																																																																																																		
Tiro mín. / máx. admisible [mbar]	0,05 / 0,1																																																																																																																																																																																																																		
Sobrepresión de trabajo mín. / máx. [bar]	1,5 / 5																																																																																																																																																																																																																		
Temperatura máxima de impulsión [°C]	95																																																																																																																																																																																																																		
Temperatura máx. de seguridad - STB [°C]	95																																																																																																																																																																																																																		
Contenido de agua [l]	254																																																																																																																																																																																																																		
Caudal mínimo ΔT = 18K [kg/h] - Astillas / Pellets	6210 / 6831	7118 / 7022	7404 / 7404	8598 / 8742	9506 / 9506	9602 / 9602																																																																																																																																																																																																													
Caudal ΔT = 15K [kg/h] - Astillas / Pellets	7452 / 8197	8541 / 8426	8885 / 8885	10318 / 10490	11407 / 11407	11522 / 11522																																																																																																																																																																																																													
Pérdida de caudal para ΔT = 10K [mbar] - Astillas / Pellets	38,7 / 51,4	51,4 / 51,4	51,4 / 51,4	50,2 / 50,2	54,3 / 65,2	54,3 / 65,2																																																																																																																																																																																																													
Pérdida de caudal para ΔT = 20K [mbar] - Astillas / Pellets	10,1 / 13,4	13,4 / 13,4	13,4 / 13,4	13,0 / 13,0	16,9 / 16,9	16,9 / 16,9																																																																																																																																																																																																													
Pérdida de caudal para ΔT = 35K [mbar] - Astillas / Pellets	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																													
Superficie intercambiador [m²]	7,2																																																																																																																																																																																																																		
Int. de calor-Nº de pasos/Conductos	2 / 3x10 / 3x10																																																																																																																																																																																																																		
Superficie pantalla [m²]	0,307																																																																																																																																																																																																																		
Volumen de la cámara de combustión [m³]	0,3181																																																																																																																																																																																																																		
Superficie del intercambio de calor [m²]	0,57																																																																																																																																																																																																																		
Caudal mínimo intercambiador de seguridad [l/h]	>1200																																																																																																																																																																																																																		
Presión mínima agua fría [bar]	2																																																																																																																																																																																																																		
Temperatura de apertura de la válvula de seguridad [°C]	95																																																																																																																																																																																																																		
Número de válvulas de seguridad [Stk.]	1																																																																																																																																																																																																																		
Volumen mínimo recomendado depósito de inercia [l]	1500	1500	2000	2000	3000	3000																																																																																																																																																																																																													
<p>HERZ Energietechnik GmbH Herzstraße 1 • A-7423 Pinkafeld e-mail: office-energie@herz.eu • www.herz.eu</p>																																																																																																																																																																																																																			

## Herz firematic 130-201

Ficha técnica

Vers. 3.0

Datos eléctricos	130	149	151	180	199	201
Conexión eléctrica [V/Hz/A] / Potencia [kW]	-230/50/16 / 2,8					
Conexión eléctrica - Agitador [V]	1x230 / Opción: 3x400					
Consumo eléctrico a potencia nominal [kW]* - H / P	0,173 / 0,145	0,173 / 0,173	0,215 / 0,161	0,27 / 0,239	0,29 / 0,261	0,29 / 0,261
Consumo eléctrico a potencia parcial [kW]* - H / P	0,090 / 0,073					
Consumo eléctrico en modo "Stand-by" [kW]* - H / P	0,17					
Ventilador extractor de humo [kW]	0,31					
Vent. de l.-Sección transv. de cab. el. [mm²] / de hilos para cable	3x1 - 3x0,25 / 3+3			3x1 - 3x0,25 / 3+3		
Vaciador sinfin [kW]	0,37					
Vaciador sinfin-sec.n transv. de cab. el. [mm²] / hilos para cable	0,75 / 3+2					
Parrilla basculante [kW]	0,085					
Parrilla base-Sección transv. de cab. el. [mm²] / hilos para cable	0,75 / 3					
Consumo eléctrico a potencia parcial [kW]* - H / P	0,085					
Motor d. par.-Sección transv. de cab. el. [mm²] / hilos para cable	0,75 / 3					
Limpieza del intercambiador térmico [kW]	0,09					
Limp. del interc. l.-Sección transv. de cab. el. [mm²] / hilos para cable	0,75 / 3					
Motor del sinfin de descarga de cenizas [kW]	0,09					
Motor sinf. desc. de c.-Sec. trans. de cab. el. [mm²] / hilos para cable	0,75 / 3					
Ventilador de encendido [kW]	1,6					
Ventilador encendido-Sección trans. de cab. el. [mm²] / hilos para cable	1,5 / 3					
Emisiones (Potencia nominal) - Astillas / Pellets	130	149	151	180	199	201
Temperatura gases [°C]**	140 / 140	140 / 140	160 / 160	160 / 160	180 / 180	180 / 180
Caudal de gases [kg/a]**	0,083 / 0,077	0,092 / 0,087	0,092 / 0,098	0,114 / 0,108	0,125 / 0,117	0,127 / 0,118
Caudal de gases [Nm³/h]**	228,5 / 213,8	255,0 / 241,8	255,0 / 245,1	315,4 / 298,6	346,9 / 324,1	350,3 / 327,4
Caudal de gases [**Bm³/h]**	345,6 / 323,4	385,7 / 365,7	404,4 / 388,6	500,2 / 473,5	575,4 / 537,7	581,2 / 543,1
CO <sub>2</sub> contenido [Vol. %]*	13,06 / 13,32	14,16 / 14,54	14,16 / 14,54	14,10 / 14,33	14,21 / 14,75	14,21 / 14,75
Rendimiento [%]*	92,3 / 92	93,5 / 93,7	93,5 / 93,7	92,3 / 92,3	92,1 / 91,8	92,1 / 91,8
Emisiones (Potencia parcial) - Astillas / Pellets	130	149	151	180	199	201
Temperatura gases [°C]**	85 / 85	85 / 85	85 / 85	85 / 85	85 / 85	85 / 85
Caudal de gases [kg/a]**	0,037 / 0,023	0,024 / 0,023	0,024 / 0,023	0,024 / 0,023	0,024 / 0,023	0,024 / 0,023
Caudal de gases [Nm³/h]**	103,0 / 62,5	66,9 / 62,5	66,9 / 62,5	66,9 / 62,5	66,9 / 62,5	66,9 / 62,5
Caudal de gases [**Bm³/h]**	135,1 / 82,0	87,7 / 82,0	87,7 / 82,0	87,7 / 82,0	87,7 / 82,0	87,7 / 82,0
CO <sub>2</sub> contenido [Vol. %]*	12,20 / 12,25	12,20 / 12,25	12,20 / 12,25	12,20 / 12,25	12,20 / 12,25	12,20 / 12,25
Rendimiento [%]*	94,2 / 94,1	94,2 / 94,1	94,2 / 94,1	94,2 / 94,1	94,2 / 94,1	94,2 / 94,1
Homologaciones	130	149	151	180	199	201
Número aprobación	32-0129/15					
Homologador	SZU					
Dimensiones ensamble	130	149	151	180	199	201
Longitud [mm]	1504					
Anchura (sin inserciones) [mm]	1087					
Anchura (sin inserciones ni tapas) [mm]	912					
Altura [mm]	1825					

**Nota**

- \* Datos de mediciones del informe de homologación
- \*\* Calculado con los valores del comb. del informe de homologación
- \*\*\* Metros cúbicos con los valores del combustible del informe de homologación
- \*\*\*\* Valores empíricos

**Notas técnicas:**

**Combustible aceptados:**  
Pellets según norma - EN ISO 17225-2: Clase: A1 y A2 - Enplus - DINplus - Swisspellet  
Astillas M40 (contenido máx. agua 40%) según norma - EN ISO17225-4: Clase A1, A2, B1 y tamaño de partículas P16S y P31S

**Agua calefacción:**  
Tener en cuenta la norma ONORM H 5195 (edición vigente actual), EN 12828 parte 1, para la calidad del agua de calefacción, y la norma VDI 2035 para Alemania. Independientemente de las normas, los siguientes valores son los requisitos mínimos para el agua de llenado:  
Conductividad <150µS / pH: 8,2 - 10 / Dureza total: <0,1 mmol / l  
Si existe otra normativa que sea más restrictiva en estos valores se debe utilizar esos valores. El agua de calefacción debe comprobarse según los intervalos de la norma. Los resultados se deben documentar y guardar.  
**Depósito de inercia:**  
La instalación del depósito de inercia no es obligatorio siempre que se cumpla:  
Consumo de calor mínimo: 100% de la potencia nominal para un mínimo de 0,75 horas o el 30% de la potencia nominal para un mínimo de 1 hora.  
Las dimensiones del depósito de inercia dependen de cada sistema. Deben calcularse según el sistema de calefacción.

¡Reservado el derecho a modificar los datos!

HERZ Energietechnik GmbH  
Herzstraße 1 • A-7423 Pinkafeld  
e-mail: office-energie@herz.eu • www.herz.eu



Herz firematic 249-301					Ficha técnica																																																																																																																																																	
					Vers. 3.0																																																																																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensiones</th> <th>249</th> <th>251</th> <th>299</th> <th>301</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A1 Longitud [mm]</td><td></td><td></td><td>2681</td><td></td></tr> <tr><td>A2 Longitud [mm]</td><td></td><td></td><td>1909</td><td></td></tr> <tr><td>A3 Longitud [mm]</td><td></td><td></td><td>1293</td><td></td></tr> <tr><td>A4 Longitud [mm]</td><td></td><td></td><td>266</td><td></td></tr> <tr><td>B1 Anchura [mm]</td><td></td><td></td><td>1118</td><td></td></tr> <tr><td>B2 Anchura [mm]</td><td></td><td></td><td>2078</td><td></td></tr> <tr><td>B3 Anchura [mm]</td><td></td><td></td><td>552</td><td></td></tr> <tr><td>C1 Altura [mm]</td><td></td><td></td><td>691</td><td></td></tr> <tr><td>C2 Altura [mm]</td><td></td><td></td><td>721</td><td></td></tr> <tr><td>C3 Altura [mm]</td><td></td><td></td><td>2011</td><td></td></tr> <tr><td>C4 Altura [mm]</td><td></td><td></td><td>1915</td><td></td></tr> <tr><td>C5 Altura [mm]</td><td></td><td></td><td>772</td><td></td></tr> <tr><td>C6 Altura [mm]</td><td></td><td></td><td>1814</td><td></td></tr> <tr><td>C7 Altura [mm]</td><td></td><td></td><td>1534</td><td></td></tr> <tr><td>C8 Altura [mm]</td><td></td><td></td><td>1381</td><td></td></tr> <tr><td>C9 Zona libre sobre la caldera [mm]</td><td></td><td></td><td>480</td><td></td></tr> <tr><td>C10 Altura [mm]</td><td></td><td></td><td>1321</td><td></td></tr> <tr><td>D1 Diámetro salida de humos [mm]</td><td></td><td></td><td>250</td><td></td></tr> <tr><td>E1 Distancia mínima frente [mm]</td><td></td><td></td><td>750</td><td></td></tr> <tr><td>E2 Distancia mínima detrás [mm]</td><td></td><td></td><td>750</td><td></td></tr> <tr><td>E3 Distancia mínima [mm]</td><td></td><td></td><td>300</td><td></td></tr> <tr><td>E4 Distancia mínima [mm]</td><td></td><td></td><td>700</td><td></td></tr> <tr><td>E5 Distancia mínima [mm]</td><td></td><td></td><td>500</td><td></td></tr> <tr><td>E6 Distancia mínima [mm]</td><td></td><td></td><td>500</td><td></td></tr> </tbody> </table>					Dimensiones	249	251	299	301	A1 Longitud [mm]			2681		A2 Longitud [mm]			1909		A3 Longitud [mm]			1293		A4 Longitud [mm]			266		B1 Anchura [mm]			1118		B2 Anchura [mm]			2078		B3 Anchura [mm]			552		C1 Altura [mm]			691		C2 Altura [mm]			721		C3 Altura [mm]			2011		C4 Altura [mm]			1915		C5 Altura [mm]			772		C6 Altura [mm]			1814		C7 Altura [mm]			1534		C8 Altura [mm]			1381		C9 Zona libre sobre la caldera [mm]			480		C10 Altura [mm]			1321		D1 Diámetro salida de humos [mm]			250		E1 Distancia mínima frente [mm]			750		E2 Distancia mínima detrás [mm]			750		E3 Distancia mínima [mm]			300		E4 Distancia mínima [mm]			700		E5 Distancia mínima [mm]			500		E6 Distancia mínima [mm]			500		Posiciones del ventilador fm249-301 																				
Dimensiones	249	251	299	301																																																																																																																																																		
A1 Longitud [mm]			2681																																																																																																																																																			
A2 Longitud [mm]			1909																																																																																																																																																			
A3 Longitud [mm]			1293																																																																																																																																																			
A4 Longitud [mm]			266																																																																																																																																																			
B1 Anchura [mm]			1118																																																																																																																																																			
B2 Anchura [mm]			2078																																																																																																																																																			
B3 Anchura [mm]			552																																																																																																																																																			
C1 Altura [mm]			691																																																																																																																																																			
C2 Altura [mm]			721																																																																																																																																																			
C3 Altura [mm]			2011																																																																																																																																																			
C4 Altura [mm]			1915																																																																																																																																																			
C5 Altura [mm]			772																																																																																																																																																			
C6 Altura [mm]			1814																																																																																																																																																			
C7 Altura [mm]			1534																																																																																																																																																			
C8 Altura [mm]			1381																																																																																																																																																			
C9 Zona libre sobre la caldera [mm]			480																																																																																																																																																			
C10 Altura [mm]			1321																																																																																																																																																			
D1 Diámetro salida de humos [mm]			250																																																																																																																																																			
E1 Distancia mínima frente [mm]			750																																																																																																																																																			
E2 Distancia mínima detrás [mm]			750																																																																																																																																																			
E3 Distancia mínima [mm]			300																																																																																																																																																			
E4 Distancia mínima [mm]			700																																																																																																																																																			
E5 Distancia mínima [mm]			500																																																																																																																																																			
E6 Distancia mínima [mm]			500																																																																																																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Conexiones</th> <th>249</th> <th>251</th> <th>299</th> <th>301</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1 Impulsión</td><td></td><td></td><td>DN80 / PN8</td><td></td></tr> <tr><td>2 Retorno</td><td></td><td></td><td>DN80 / PN8</td><td></td></tr> <tr><td>3 llenado/Vaciado</td><td></td><td></td><td>3/4" DI</td><td></td></tr> <tr><td>4a Entrada - Intercambiador térmico de seguridad</td><td></td><td></td><td>1/2" DI</td><td></td></tr> <tr><td>4b Salida - Intercambiador térmico de seguridad</td><td></td><td></td><td>1/2" DI</td><td></td></tr> </tbody> </table>					Conexiones	249	251	299	301	1 Impulsión			DN80 / PN8		2 Retorno			DN80 / PN8		3 llenado/Vaciado			3/4" DI		4a Entrada - Intercambiador térmico de seguridad			1/2" DI		4b Salida - Intercambiador térmico de seguridad			1/2" DI																																																																																																																					
Conexiones	249	251	299	301																																																																																																																																																		
1 Impulsión			DN80 / PN8																																																																																																																																																			
2 Retorno			DN80 / PN8																																																																																																																																																			
3 llenado/Vaciado			3/4" DI																																																																																																																																																			
4a Entrada - Intercambiador térmico de seguridad			1/2" DI																																																																																																																																																			
4b Salida - Intercambiador térmico de seguridad			1/2" DI																																																																																																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Datos técnicos</th> <th>249</th> <th>251</th> <th>299</th> <th>301</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Rango de potencia (según placa de características) - Astillas [kW]</td><td>69,6 - 249</td><td>69,9 - 251</td><td>69,9 - 299</td><td>69,6 - 301</td></tr> <tr><td>Rango de potencia - Astillas [kW]**</td><td>69,6 - 250,3</td><td>76,8 - 250,3</td><td>86,6 - 301,1</td><td>69,6 - 301,1</td></tr> <tr><td>Rango de potencia (según placa de características) - Pellets [kW]</td><td>76,8 - 256</td><td>76,8 - 256</td><td>76,8 - 299</td><td>76,8 - 301</td></tr> <tr><td>Rango de potencia - Pellets [kW]**</td><td>76,8 - 262,9</td><td>76,08 - 262,9</td><td>76,8 - 306,4</td><td>76,8 - 306,4</td></tr> <tr><td>Clase caldera</td><td></td><td></td><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>Peso de la caldera [kg]</td><td></td><td></td><td>2264</td><td></td></tr> <tr><td>Volumen del depósito de cenizas de la cámara de combustión [l]</td><td></td><td></td><td>85</td><td></td></tr> <tr><td>Volumen de cenizas en el cuerpo intercambiador de calor [l]</td><td></td><td></td><td>85</td><td></td></tr> <tr><td>Tiro mín. / máx. admisible [mbar]</td><td></td><td></td><td>0,05 / 0,1</td><td></td></tr> <tr><td>Sobrepresión de trabajo mín. / máx. [bar]</td><td></td><td></td><td>1,5 / 5</td><td></td></tr> <tr><td>Temperatura máxima de impulsión [°C]</td><td></td><td></td><td>95</td><td></td></tr> <tr><td>Temperatura máx. de seguridad - STB [°C]</td><td></td><td></td><td>95</td><td></td></tr> <tr><td>Contenido de agua [l]</td><td></td><td></td><td>436</td><td></td></tr> <tr><td>Caudal mínimo ΔT = 18K (kg/h) - Astillas / Pellets</td><td>11895 (11895)</td><td>11990 (11990)</td><td>14283 (14238)</td><td>14379 (14379)</td></tr> <tr><td>Caudal ΔT = 15K (kg/h) - Astillas / Pellets</td><td>14273 (14273)</td><td>14388 (14388)</td><td>17140 (17140)</td><td>17254 (17254)</td></tr> <tr><td>Pérdida de caudal para ΔT = 10K [mbar] - Astillas / Pellets</td><td>33,8 (35,5)</td><td>33,8 (35,5)</td><td>48,7 (48,7)</td><td>48,7 (48,7)</td></tr> <tr><td>Pérdida de caudal para ΔT = 20K [mbar] - Astillas / Pellets</td><td>8,7 (9,1)</td><td>8,7 (9,1)</td><td>12,4 (12,4)</td><td>12,4 (12,4)</td></tr> <tr><td>Pérdida de caudal para ΔT = 35K [mbar] - Astillas / Pellets</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>Superficie intercambiador [m²]</td><td></td><td></td><td>13,53</td><td></td></tr> <tr><td>Intér. de calor-Nº de pasos/Conductos</td><td></td><td></td><td>2 / 5x12; 5x12</td><td></td></tr> <tr><td>Superficie parrilla [m²]</td><td></td><td></td><td>0,48</td><td></td></tr> <tr><td>Volumen de la cámara de combustión [m³]</td><td></td><td></td><td>0,56</td><td></td></tr> <tr><td>Superficie del intercambio de calor [m²]</td><td></td><td></td><td>0,86</td><td></td></tr> <tr><td>Caudal mínimo intercambiador de seguridad [l/h]</td><td></td><td></td><td>&gt;1200</td><td></td></tr> <tr><td>Presión mínima agua fría [bar]</td><td></td><td></td><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>Temperatura de apertura de la válvula de seguridad [°C]</td><td></td><td></td><td>95</td><td></td></tr> <tr><td>Número de válvulas de seguridad [Stk.]</td><td></td><td></td><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>Volumen mínimo recomendado depósito de inercia [l]</td><td>3000</td><td>3000</td><td>4000</td><td>4000</td></tr> </tbody> </table>					Datos técnicos	249	251	299	301	Rango de potencia (según placa de características) - Astillas [kW]	69,6 - 249	69,9 - 251	69,9 - 299	69,6 - 301	Rango de potencia - Astillas [kW]**	69,6 - 250,3	76,8 - 250,3	86,6 - 301,1	69,6 - 301,1	Rango de potencia (según placa de características) - Pellets [kW]	76,8 - 256	76,8 - 256	76,8 - 299	76,8 - 301	Rango de potencia - Pellets [kW]**	76,8 - 262,9	76,08 - 262,9	76,8 - 306,4	76,8 - 306,4	Clase caldera			5		Peso de la caldera [kg]			2264		Volumen del depósito de cenizas de la cámara de combustión [l]			85		Volumen de cenizas en el cuerpo intercambiador de calor [l]			85		Tiro mín. / máx. admisible [mbar]			0,05 / 0,1		Sobrepresión de trabajo mín. / máx. [bar]			1,5 / 5		Temperatura máxima de impulsión [°C]			95		Temperatura máx. de seguridad - STB [°C]			95		Contenido de agua [l]			436		Caudal mínimo ΔT = 18K (kg/h) - Astillas / Pellets	11895 (11895)	11990 (11990)	14283 (14238)	14379 (14379)	Caudal ΔT = 15K (kg/h) - Astillas / Pellets	14273 (14273)	14388 (14388)	17140 (17140)	17254 (17254)	Pérdida de caudal para ΔT = 10K [mbar] - Astillas / Pellets	33,8 (35,5)	33,8 (35,5)	48,7 (48,7)	48,7 (48,7)	Pérdida de caudal para ΔT = 20K [mbar] - Astillas / Pellets	8,7 (9,1)	8,7 (9,1)	12,4 (12,4)	12,4 (12,4)	Pérdida de caudal para ΔT = 35K [mbar] - Astillas / Pellets	-	-	-	-	Superficie intercambiador [m²]			13,53		Intér. de calor-Nº de pasos/Conductos			2 / 5x12; 5x12		Superficie parrilla [m²]			0,48		Volumen de la cámara de combustión [m³]			0,56		Superficie del intercambio de calor [m²]			0,86		Caudal mínimo intercambiador de seguridad [l/h]			>1200		Presión mínima agua fría [bar]			2		Temperatura de apertura de la válvula de seguridad [°C]			95		Número de válvulas de seguridad [Stk.]			1		Volumen mínimo recomendado depósito de inercia [l]	3000	3000	4000	4000	
Datos técnicos	249	251	299	301																																																																																																																																																		
Rango de potencia (según placa de características) - Astillas [kW]	69,6 - 249	69,9 - 251	69,9 - 299	69,6 - 301																																																																																																																																																		
Rango de potencia - Astillas [kW]**	69,6 - 250,3	76,8 - 250,3	86,6 - 301,1	69,6 - 301,1																																																																																																																																																		
Rango de potencia (según placa de características) - Pellets [kW]	76,8 - 256	76,8 - 256	76,8 - 299	76,8 - 301																																																																																																																																																		
Rango de potencia - Pellets [kW]**	76,8 - 262,9	76,08 - 262,9	76,8 - 306,4	76,8 - 306,4																																																																																																																																																		
Clase caldera			5																																																																																																																																																			
Peso de la caldera [kg]			2264																																																																																																																																																			
Volumen del depósito de cenizas de la cámara de combustión [l]			85																																																																																																																																																			
Volumen de cenizas en el cuerpo intercambiador de calor [l]			85																																																																																																																																																			
Tiro mín. / máx. admisible [mbar]			0,05 / 0,1																																																																																																																																																			
Sobrepresión de trabajo mín. / máx. [bar]			1,5 / 5																																																																																																																																																			
Temperatura máxima de impulsión [°C]			95																																																																																																																																																			
Temperatura máx. de seguridad - STB [°C]			95																																																																																																																																																			
Contenido de agua [l]			436																																																																																																																																																			
Caudal mínimo ΔT = 18K (kg/h) - Astillas / Pellets	11895 (11895)	11990 (11990)	14283 (14238)	14379 (14379)																																																																																																																																																		
Caudal ΔT = 15K (kg/h) - Astillas / Pellets	14273 (14273)	14388 (14388)	17140 (17140)	17254 (17254)																																																																																																																																																		
Pérdida de caudal para ΔT = 10K [mbar] - Astillas / Pellets	33,8 (35,5)	33,8 (35,5)	48,7 (48,7)	48,7 (48,7)																																																																																																																																																		
Pérdida de caudal para ΔT = 20K [mbar] - Astillas / Pellets	8,7 (9,1)	8,7 (9,1)	12,4 (12,4)	12,4 (12,4)																																																																																																																																																		
Pérdida de caudal para ΔT = 35K [mbar] - Astillas / Pellets	-	-	-	-																																																																																																																																																		
Superficie intercambiador [m²]			13,53																																																																																																																																																			
Intér. de calor-Nº de pasos/Conductos			2 / 5x12; 5x12																																																																																																																																																			
Superficie parrilla [m²]			0,48																																																																																																																																																			
Volumen de la cámara de combustión [m³]			0,56																																																																																																																																																			
Superficie del intercambio de calor [m²]			0,86																																																																																																																																																			
Caudal mínimo intercambiador de seguridad [l/h]			>1200																																																																																																																																																			
Presión mínima agua fría [bar]			2																																																																																																																																																			
Temperatura de apertura de la válvula de seguridad [°C]			95																																																																																																																																																			
Número de válvulas de seguridad [Stk.]			1																																																																																																																																																			
Volumen mínimo recomendado depósito de inercia [l]	3000	3000	4000	4000																																																																																																																																																		
HERZ Energietechnik GesmbH Herzstraße 1 • A-7423 Pinkafeld e-mail: office-energie@herz.eu • www.herz.eu																																																																																																																																																						

Herz firematic 249-301					Ficha técnica																																																																																																				
					Vers. 3.0																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Datos eléctricos</th> <th>249</th> <th>251</th> <th>299</th> <th>301</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Conexión eléctrica [V/Hz/A] / Potencia [kW]</td><td></td><td></td><td>~3x400/50/16 / 3,0</td><td></td></tr> <tr><td>Conexión eléctrica - Agitador [V]</td><td></td><td></td><td>1x230 / Opción: 3x400</td><td></td></tr> <tr><td>Consumo eléctrico a potencia nominal [kW]** - H / P</td><td>0,910 / 0,910</td><td>0,910 / 0,910</td><td>1,1 / 1,1</td><td>1,1 / 1,1</td></tr> <tr><td>Consumo eléctrico a potencia parcial [kW]** - H / P</td><td>0,3 / 0,3</td><td>0,3 / 0,3</td><td>0,39 / 0,39</td><td>0,39 / 0,39</td></tr> <tr><td>Consumo eléctrico en modo "Stand-by" [kW]** - H / P</td><td>0,017 / 0,017</td><td>0,017 / 0,017</td><td>0,017 / 0,017</td><td>0,017 / 0,017</td></tr> <tr><td>Ventilador extractor de humo [kW]</td><td></td><td></td><td>1,5</td><td></td></tr> <tr><td>Vent. de l.-Sección transv. de cab. el. [mm²] / de hilos para cable</td><td></td><td></td><td>3x1 - 3x0,25 / 3+3</td><td></td></tr> <tr><td>Vaciador sin/fin [kW]</td><td></td><td></td><td>0,75</td><td></td></tr> <tr><td>Vaciador sin/fin-sec.n transv. de cab. el. [mm²] / hilos para cable</td><td></td><td></td><td>0,75 / 3+2</td><td></td></tr> <tr><td>Parrilla basculante [kW]</td><td></td><td></td><td>0,06</td><td></td></tr> <tr><td>Parrilla base-Sección transv. de cab. el. [mm²] / hilos para cable</td><td></td><td></td><td>0,75 / 3</td><td></td></tr> <tr><td>Consumo eléctrico a potencia parcial [kW]** - H / P</td><td></td><td></td><td>0,06</td><td></td></tr> <tr><td>Motor d. par.-Sección transv. de cab. el. [mm²] / hilos para cable</td><td></td><td></td><td>0,75 / 3</td><td></td></tr> <tr><td>Limpieza del intercambiador térmico [kW]</td><td></td><td></td><td>0,09</td><td></td></tr> <tr><td>Limp. del interc. l.-Sección transv. de cab. el. [mm²] / hilos para cable</td><td></td><td></td><td>0,75 / 3</td><td></td></tr> <tr><td>Motor del sin/fin de descarga de cenizas [kW]</td><td></td><td></td><td>0,09</td><td></td></tr> <tr><td>Motor sin/fin desc. de c.-Sec. trans. de cab. el. [mm²] / hilos para cable</td><td></td><td></td><td>0,75 / 3</td><td></td></tr> <tr><td>Ventilador de encendido [kW]</td><td></td><td></td><td>1,6</td><td></td></tr> <tr><td>Ventilador encendido-Sección trans. de cab. el. [mm²] / hilos para cable</td><td></td><td></td><td>0,75 / 3</td><td></td></tr> </tbody> </table>					Datos eléctricos	249	251	299	301	Conexión eléctrica [V/Hz/A] / Potencia [kW]			~3x400/50/16 / 3,0		Conexión eléctrica - Agitador [V]			1x230 / Opción: 3x400		Consumo eléctrico a potencia nominal [kW]** - H / P	0,910 / 0,910	0,910 / 0,910	1,1 / 1,1	1,1 / 1,1	Consumo eléctrico a potencia parcial [kW]** - H / P	0,3 / 0,3	0,3 / 0,3	0,39 / 0,39	0,39 / 0,39	Consumo eléctrico en modo "Stand-by" [kW]** - H / P	0,017 / 0,017	0,017 / 0,017	0,017 / 0,017	0,017 / 0,017	Ventilador extractor de humo [kW]			1,5		Vent. de l.-Sección transv. de cab. el. [mm²] / de hilos para cable			3x1 - 3x0,25 / 3+3		Vaciador sin/fin [kW]			0,75		Vaciador sin/fin-sec.n transv. de cab. el. [mm²] / hilos para cable			0,75 / 3+2		Parrilla basculante [kW]			0,06		Parrilla base-Sección transv. de cab. el. [mm²] / hilos para cable			0,75 / 3		Consumo eléctrico a potencia parcial [kW]** - H / P			0,06		Motor d. par.-Sección transv. de cab. el. [mm²] / hilos para cable			0,75 / 3		Limpieza del intercambiador térmico [kW]			0,09		Limp. del interc. l.-Sección transv. de cab. el. [mm²] / hilos para cable			0,75 / 3		Motor del sin/fin de descarga de cenizas [kW]			0,09		Motor sin/fin desc. de c.-Sec. trans. de cab. el. [mm²] / hilos para cable			0,75 / 3		Ventilador de encendido [kW]			1,6		Ventilador encendido-Sección trans. de cab. el. [mm²] / hilos para cable			0,75 / 3		
Datos eléctricos	249	251	299	301																																																																																																					
Conexión eléctrica [V/Hz/A] / Potencia [kW]			~3x400/50/16 / 3,0																																																																																																						
Conexión eléctrica - Agitador [V]			1x230 / Opción: 3x400																																																																																																						
Consumo eléctrico a potencia nominal [kW]** - H / P	0,910 / 0,910	0,910 / 0,910	1,1 / 1,1	1,1 / 1,1																																																																																																					
Consumo eléctrico a potencia parcial [kW]** - H / P	0,3 / 0,3	0,3 / 0,3	0,39 / 0,39	0,39 / 0,39																																																																																																					
Consumo eléctrico en modo "Stand-by" [kW]** - H / P	0,017 / 0,017	0,017 / 0,017	0,017 / 0,017	0,017 / 0,017																																																																																																					
Ventilador extractor de humo [kW]			1,5																																																																																																						
Vent. de l.-Sección transv. de cab. el. [mm²] / de hilos para cable			3x1 - 3x0,25 / 3+3																																																																																																						
Vaciador sin/fin [kW]			0,75																																																																																																						
Vaciador sin/fin-sec.n transv. de cab. el. [mm²] / hilos para cable			0,75 / 3+2																																																																																																						
Parrilla basculante [kW]			0,06																																																																																																						
Parrilla base-Sección transv. de cab. el. [mm²] / hilos para cable			0,75 / 3																																																																																																						
Consumo eléctrico a potencia parcial [kW]** - H / P			0,06																																																																																																						
Motor d. par.-Sección transv. de cab. el. [mm²] / hilos para cable			0,75 / 3																																																																																																						
Limpieza del intercambiador térmico [kW]			0,09																																																																																																						
Limp. del interc. l.-Sección transv. de cab. el. [mm²] / hilos para cable			0,75 / 3																																																																																																						
Motor del sin/fin de descarga de cenizas [kW]			0,09																																																																																																						
Motor sin/fin desc. de c.-Sec. trans. de cab. el. [mm²] / hilos para cable			0,75 / 3																																																																																																						
Ventilador de encendido [kW]			1,6																																																																																																						
Ventilador encendido-Sección trans. de cab. el. [mm²] / hilos para cable			0,75 / 3																																																																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Emisiones (Potencia nominal) - Astillas / Pellets</th> <th>249</th> <th>251</th> <th>299</th> <th>301</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Temperatura gases [°C]**</td><td>140 / 140</td><td>140 / 140</td><td>160 / 160</td><td>160 / 160</td></tr> <tr><td>Caudal de gases [kg/a]**</td><td>0,15 / 0,154</td><td>0,151 / 0,154</td><td>0,182 / 0,180</td><td>0,183 / 0,181</td></tr> <tr><td>Caudal de gases [Nm³/h]**</td><td>414,2 / 427,3</td><td>417,5 / 427,3</td><td>503,3 / 497,9</td><td>506,6 / 501,2</td></tr> <tr><td>Caudal de gases [**Bm³/h]**</td><td>626,5 / 646,3</td><td>631,5 / 646,3</td><td>798,1 / 789,5</td><td>803,4 / 794,8</td></tr> <tr><td>CO₂ contenido [Vol. %]*</td><td>13,59 / 13,30</td><td>13,59 / 13,30</td><td>13,76 / 13,44</td><td>13,76 / 13,44</td></tr> <tr><td>Rendimiento [%]*</td><td>93,1 / 91,3</td><td>93,1 / 91,3</td><td>92,4 / 91</td><td>92,4 / 92,2</td></tr> </tbody> </table>					Emisiones (Potencia nominal) - Astillas / Pellets	249	251	299	301	Temperatura gases [°C]**	140 / 140	140 / 140	160 / 160	160 / 160	Caudal de gases [kg/a]**	0,15 / 0,154	0,151 / 0,154	0,182 / 0,180	0,183 / 0,181	Caudal de gases [Nm³/h]**	414,2 / 427,3	417,5 / 427,3	503,3 / 497,9	506,6 / 501,2	Caudal de gases [**Bm³/h]**	626,5 / 646,3	631,5 / 646,3	798,1 / 789,5	803,4 / 794,8	CO₂ contenido [Vol. %]*	13,59 / 13,30	13,59 / 13,30	13,76 / 13,44	13,76 / 13,44	Rendimiento [%]*	93,1 / 91,3	93,1 / 91,3	92,4 / 91	92,4 / 92,2																																																																		
Emisiones (Potencia nominal) - Astillas / Pellets	249	251	299	301																																																																																																					
Temperatura gases [°C]**	140 / 140	140 / 140	160 / 160	160 / 160																																																																																																					
Caudal de gases [kg/a]**	0,15 / 0,154	0,151 / 0,154	0,182 / 0,180	0,183 / 0,181																																																																																																					
Caudal de gases [Nm³/h]**	414,2 / 427,3	417,5 / 427,3	503,3 / 497,9	506,6 / 501,2																																																																																																					
Caudal de gases [**Bm³/h]**	626,5 / 646,3	631,5 / 646,3	798,1 / 789,5	803,4 / 794,8																																																																																																					
CO₂ contenido [Vol. %]*	13,59 / 13,30	13,59 / 13,30	13,76 / 13,44	13,76 / 13,44																																																																																																					
Rendimiento [%]*	93,1 / 91,3	93,1 / 91,3	92,4 / 91	92,4 / 92,2																																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Emisiones (Potencia parcial) - Astillas / Pellets</th> <th>249</th> <th>251</th> <th>299</th> <th>301</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Temperatura gases [°C]**</td><td>85 / 85</td><td>85 / 85</td><td>85 / 85</td><td>85 / 85</td></tr> <tr><td>Caudal de gases [kg/a]**</td><td>0,048 / 0,053</td><td>0,048 / 0,053</td><td>0,048 / 0,053</td><td>0,048 / 0,053</td></tr> <tr><td>Caudal de gases [Nm³/h]**</td><td>132,1 / 145,7</td><td>132,1 / 145,7</td><td>132,1 / 145,7</td><td>132,1 / 145,7</td></tr> <tr><td>Caudal de gases [**Bm³/h]**</td><td>173,2 / 191,1</td><td>173,2 / 191,1</td><td>173,2 / 191,1</td><td>173,2 / 191,1</td></tr> <tr><td>CO₂ contenido [Vol. %]*</td><td>12,03 / 11,37</td><td>12,03 / 11,37</td><td>12,03 / 11,37</td><td>12,03 / 11,37</td></tr> <tr><td>Rendimiento [%]*</td><td>93,1 / 92,2</td><td>93,1 / 92,2</td><td>93,1 / 92,2</td><td>93,1 / 92,2</td></tr> </tbody> </table>					Emisiones (Potencia parcial) - Astillas / Pellets	249	251	299	301	Temperatura gases [°C]**	85 / 85	85 / 85	85 / 85	85 / 85	Caudal de gases [kg/a]**	0,048 / 0,053	0,048 / 0,053	0,048 / 0,053	0,048 / 0,053	Caudal de gases [Nm³/h]**	132,1 / 145,7	132,1 / 145,7	132,1 / 145,7	132,1 / 145,7	Caudal de gases [**Bm³/h]**	173,2 / 191,1	173,2 / 191,1	173,2 / 191,1	173,2 / 191,1	CO₂ contenido [Vol. %]*	12,03 / 11,37	12,03 / 11,37	12,03 / 11,37	12,03 / 11,37	Rendimiento [%]*	93,1 / 92,2	93,1 / 92,2	93,1 / 92,2	93,1 / 92,2																																																																		
Emisiones (Potencia parcial) - Astillas / Pellets	249	251	299	301																																																																																																					
Temperatura gases [°C]**	85 / 85	85 / 85	85 / 85	85 / 85																																																																																																					
Caudal de gases [kg/a]**	0,048 / 0,053	0,048 / 0,053	0,048 / 0,053	0,048 / 0,053																																																																																																					
Caudal de gases [Nm³/h]**	132,1 / 145,7	132,1 / 145,7	132,1 / 145,7	132,1 / 145,7																																																																																																					
Caudal de gases [**Bm³/h]**	173,2 / 191,1	173,2 / 191,1	173,2 / 191,1	173,2 / 191,1																																																																																																					
CO₂ contenido [Vol. %]*	12,03 / 11,37	12,03 / 11,37	12,03 / 11,37	12,03 / 11,37																																																																																																					
Rendimiento [%]*	93,1 / 92,2	93,1 / 92,2	93,1 / 92,2	93,1 / 92,2																																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Homologaciones</th> <th>249</th> <th>251</th> <th>299</th> <th>301</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Número aprobación</td><td></td><td></td><td>32-0129-T2 / 39-11116-T1</td><td></td></tr> <tr><td>Homologador</td><td></td><td></td><td>SZU</td><td></td></tr> </tbody> </table>					Homologaciones	249	251	299	301	Número aprobación			32-0129-T2 / 39-11116-T1		Homologador			SZU																																																																																							
Homologaciones	249	251	299	301																																																																																																					
Número aprobación			32-0129-T2 / 39-11116-T1																																																																																																						
Homologador			SZU																																																																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensiones ensamble</th> <th>249</th> <th>251</th> <th>299</th> <th>301</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Longitud [mm]</td><td></td><td></td><td>2065</td><td></td></tr> <tr><td>Anchura (sin inserciones) [mm]</td><td></td><td></td><td>1118</td><td></td></tr> <tr><td>Anchura (sin inserciones ni tapas) [mm]</td><td></td><td></td><td>1046</td><td></td></tr> <tr><td>Altura [mm]</td><td></td><td></td><td>1915</td><td></td></tr> </tbody> </table>					Dimensiones ensamble	249	251	299	301	Longitud [mm]			2065		Anchura (sin inserciones) [mm]			1118		Anchura (sin inserciones ni tapas) [mm]			1046		Altura [mm]			1915																																																																													
Dimensiones ensamble	249	251	299	301																																																																																																					
Longitud [mm]			2065																																																																																																						
Anchura (sin inserciones) [mm]			1118																																																																																																						
Anchura (sin inserciones ni tapas) [mm]			1046																																																																																																						
Altura [mm]			1915																																																																																																						
<p><b>Nota</b></p> <p>* Datos de mediciones del informe de homologación</p> <p>** Calculado con los valores del comb. del informe de homologación</p> <p>*** Metros cúbicos con los valores del combustible del informe de homologación</p> <p>**** Valores empíricos</p>																																																																																																									
<p><b>Notas técnicas:</b></p> <p><b>Combustibles aceptados:</b></p> <p>Pellets según la norma - EN ISO 17225-2: Clase: A1 y A2 - Enplus - DINplus - Swissspellet</p> <p>Astillas M40 (contenido máx. agua 40%) según - EN ISO17225-4: Clase A1, A2, B1 y tamaño de partículas P16S y P31S</p> <p><b>Agua calefacción:</b></p> <p>Tener en cuenta la norma ONORM H 5195 (edición vigente actual), EN 12828 parte 1, para la calidad del agua de calefacción, y la norma VDI 2035 para Alemania.</p> <p>Independientemente de las normas, los siguientes valores son los requisitos mínimos para el agua de llenado:</p> <p>Conductividad &lt;150µS / pH: 8,2 - 10 / Dureza total: &lt;0,1 mmol / l</p> <p>Si existe otra normativa que sea más restrictiva en estos valores se debe utilizar esos valores. El agua de calefacción debe comprobarse según los intervalos de la norma. Los resultados se deben documentar y guardar.</p> <p><b>Depósito de inercia:</b></p> <p>La instalación del depósito de inercia no es obligatorio siempre que se cumpla:</p> <p>Consumo de calor mínimo: 100% de la potencia nominal para un mínimo de 0,75 horas o el 30% de la potencia nominal para un mínimo de 1 hora.</p> <p>Las dimensiones del depósito de inercia dependen de cada sistema. Deben calcularse según el sistema de calefacción.</p>																																																																																																									
HERZ Energietechnik GesmbH Herzstraße 1 • A-7423 Pinkafeld e-mail: office-energie@herz.eu • www.herz.eu																																																																																																									

Herz firematic 349-501						Ficha técnica																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
						Vers. 3.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
						<table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimensiones</th> <th>349</th> <th>351</th> <th>399</th> <th>401</th> <th>499</th> <th>501</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A1 Longitud [mm]</td><td></td><td></td><td>3040</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>A2 Longitud [mm]</td><td></td><td></td><td>2260</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>A3 Longitud [mm]</td><td></td><td></td><td>1594</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>A4 Longitud [mm]</td><td></td><td></td><td>303</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>A5 Anchura [mm]</td><td></td><td></td><td>615</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>A6 Anchura [mm]</td><td></td><td></td><td>1250</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>A7 Anchura [mm]</td><td></td><td></td><td>1875</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B1 Anchura [mm]</td><td></td><td></td><td>1612</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B2 Anchura [mm]</td><td></td><td></td><td>2737</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B3 Anchura [mm]</td><td></td><td></td><td>702</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>B4 Anchura [mm]</td><td></td><td></td><td>1700</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>C1 Altura [mm]</td><td></td><td></td><td>555</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>C1* Altura [mm]</td><td></td><td></td><td>585</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>C2 Altura [mm]</td><td></td><td></td><td>1950</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>C3 Altura [mm]</td><td></td><td></td><td>1950</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>C4 Altura [mm]</td><td></td><td></td><td>2185</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>C5 Altura [mm]</td><td></td><td></td><td>848</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>C6 Altura [mm]</td><td></td><td></td><td>2075</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>C7 Altura [mm]</td><td></td><td></td><td>1795</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>C8 Zona libre sobre la caldera [mm]</td><td></td><td></td><td>415</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>D1 Diámetro salida de humos [mm]</td><td></td><td></td><td>250</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>E1 Distancia mínima frente [mm]</td><td></td><td></td><td>1000</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>E2 Distancia mínima detrás [mm]</td><td></td><td></td><td>750</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>E3 Distancia mínima [mm]</td><td></td><td></td><td>500</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>E4 Distancia mínima [mm]</td><td></td><td></td><td>900</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>E5 Distancia mínima [mm]</td><td></td><td></td><td>500</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>E6 Distancia mínima [mm]</td><td></td><td></td><td>500</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <th>Conexiones</th> <th>349</th> <th>351</th> <th>399</th> <th>401</th> <th>499</th> <th>501</th> </tr> <tr><td>1 Impulsión</td><td></td><td></td><td>DN100 / PN6</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2 Retorno</td><td></td><td></td><td>DN100 / PN6</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3 Llenado/Vaciado</td><td></td><td></td><td>3/4" DI</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4a Entrada - Intercambiador térmico de seguridad</td><td></td><td></td><td>1/2" DI</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4b Salida - Intercambiador térmico de seguridad</td><td></td><td></td><td>1/2" DI</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <th>Datos técnicos</th> <th>349</th> <th>351</th> <th>399</th> <th>401</th> <th>499</th> <th>501</th> </tr> <tr><td>Rango de potencia (según placa de características) - Astillas [kW]</td><td>103,9 - 349</td><td>103,9 - 351</td><td>103,9 - 399</td><td>103,9 - 401</td><td>103,9 - 499</td><td>103,9 - 540</td></tr> <tr><td>Rango de potencia (según placa de características) - Pellets [kW]</td><td>103,9 - 372,2</td><td>103,9 - 372,2</td><td>103,9 - 372,2</td><td>103,9 - 372,2</td><td>103,9 - 511,7</td><td>103,9 - 511,7</td></tr> <tr><td>Rango de potencia (según placa de características) - Pellets [kW]</td><td>104,0 - 349</td><td>104,0 - 351</td><td>104,0 - 399</td><td>104,0 - 401</td><td>104,0 - 499</td><td>104,0 - 540</td></tr> <tr><td>Rango de potencia - Pellets [kW]</td><td>104,0 - 375,1</td><td>104,0 - 375,1</td><td>104,0 - 375,1</td><td>104,0 - 375,1</td><td>104,0 - 497,4</td><td>104,0 - 497,4</td></tr> <tr><td>Clase caldera</td><td></td><td></td><td>5</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Peso de la caldera [kg]</td><td></td><td></td><td>4393</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Peso módulo quemador [kg]</td><td></td><td></td><td>2010</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Peso módulo del intercambiador de calor [kg]</td><td></td><td></td><td>1960</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Sinfin introducido con RSE [kg]</td><td></td><td></td><td>170</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Peso carenado caldera [kg]</td><td></td><td></td><td>250</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Volumen del depósito de cenizas de la cámara de combustión [l]</td><td></td><td></td><td>75</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Volumen de cenizas en el cuerpo intercambiador de calor [l]</td><td></td><td></td><td>75</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Tiro mín. / máx. admisible [mbar]</td><td></td><td></td><td>0,05 / 0,1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Sobrepresión de trabajo mín. / máx. [bar]</td><td></td><td></td><td>1,5 / 5</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Temperatura máxima de impulsión [°C]</td><td></td><td></td><td>95</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Temperatura máx. de la cámara de combustión [°C]</td><td></td><td></td><td>750 - 1050</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Temperatura máx. de seguridad - STB [°C]</td><td></td><td></td><td>95</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Contenido de agua [l]</td><td></td><td></td><td>1130</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Caudal mínimo ΔT = 18K [kg/h] - Astillas / Pellets</td><td>16715 / 16715</td><td>16810 / 16810</td><td>19109 / 19109</td><td>19205 / 19205</td><td>23898 / 23898</td><td>23994 / 23994</td></tr> <tr><td>Caudal ΔT = 15K [kg/h] - Astillas / Pellets</td><td>20057 / 20057</td><td>20172 / 20172</td><td>22931 / 22931</td><td>23046 / 23046</td><td>28678 / 28678</td><td>28793 / 28793</td></tr> <tr><td>Pérdida de caudal para ΔT = 10K [mbar] - Astillas / Pellets</td><td>51 / 51</td><td>51 / 51</td><td>68 / 68</td><td>68 / 68</td><td>108 / 108</td><td>108 / 108</td></tr> <tr><td>Pérdida de caudal para ΔT = 20K [mbar] - Astillas / Pellets</td><td>12 / 12</td><td>12 / 12</td><td>12 / 12</td><td>12 / 12</td><td>26 / 26</td><td>27 / 27</td></tr> <tr><td>Pérdida de caudal para ΔT = 35K [mbar] - Astillas / Pellets</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>Superficie intercambiador [m²]</td><td></td><td></td><td>25,58</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Inter. de calor-Nº de pasos/Conductos</td><td></td><td></td><td>2 / 96 / 80</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Superficie parrilla [m²]</td><td></td><td></td><td>0,58</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Volumen de la cámara de combustión [m³]</td><td></td><td></td><td>1,39</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						Dimensiones	349	351	399	401	499	501	A1 Longitud [mm]			3040				A2 Longitud [mm]			2260				A3 Longitud [mm]			1594				A4 Longitud [mm]			303				A5 Anchura [mm]			615				A6 Anchura [mm]			1250				A7 Anchura [mm]			1875				B1 Anchura [mm]			1612				B2 Anchura [mm]			2737				B3 Anchura [mm]			702				B4 Anchura [mm]			1700				C1 Altura [mm]			555				C1* Altura [mm]			585				C2 Altura [mm]			1950				C3 Altura [mm]			1950				C4 Altura [mm]			2185				C5 Altura [mm]			848				C6 Altura [mm]			2075				C7 Altura [mm]			1795				C8 Zona libre sobre la caldera [mm]			415				D1 Diámetro salida de humos [mm]			250				E1 Distancia mínima frente [mm]			1000				E2 Distancia mínima detrás [mm]			750				E3 Distancia mínima [mm]			500				E4 Distancia mínima [mm]			900				E5 Distancia mínima [mm]			500				E6 Distancia mínima [mm]			500				Conexiones	349	351	399	401	499	501	1 Impulsión			DN100 / PN6				2 Retorno			DN100 / PN6				3 Llenado/Vaciado			3/4" DI				4a Entrada - Intercambiador térmico de seguridad			1/2" DI				4b Salida - Intercambiador térmico de seguridad			1/2" DI				Datos técnicos	349	351	399	401	499	501	Rango de potencia (según placa de características) - Astillas [kW]	103,9 - 349	103,9 - 351	103,9 - 399	103,9 - 401	103,9 - 499	103,9 - 540	Rango de potencia (según placa de características) - Pellets [kW]	103,9 - 372,2	103,9 - 372,2	103,9 - 372,2	103,9 - 372,2	103,9 - 511,7	103,9 - 511,7	Rango de potencia (según placa de características) - Pellets [kW]	104,0 - 349	104,0 - 351	104,0 - 399	104,0 - 401	104,0 - 499	104,0 - 540	Rango de potencia - Pellets [kW]	104,0 - 375,1	104,0 - 375,1	104,0 - 375,1	104,0 - 375,1	104,0 - 497,4	104,0 - 497,4	Clase caldera			5				Peso de la caldera [kg]			4393				Peso módulo quemador [kg]			2010				Peso módulo del intercambiador de calor [kg]			1960				Sinfin introducido con RSE [kg]			170				Peso carenado caldera [kg]			250				Volumen del depósito de cenizas de la cámara de combustión [l]			75				Volumen de cenizas en el cuerpo intercambiador de calor [l]			75				Tiro mín. / máx. admisible [mbar]			0,05 / 0,1				Sobrepresión de trabajo mín. / máx. [bar]			1,5 / 5				Temperatura máxima de impulsión [°C]			95				Temperatura máx. de la cámara de combustión [°C]			750 - 1050				Temperatura máx. de seguridad - STB [°C]			95				Contenido de agua [l]			1130				Caudal mínimo ΔT = 18K [kg/h] - Astillas / Pellets	16715 / 16715	16810 / 16810	19109 / 19109	19205 / 19205	23898 / 23898	23994 / 23994	Caudal ΔT = 15K [kg/h] - Astillas / Pellets	20057 / 20057	20172 / 20172	22931 / 22931	23046 / 23046	28678 / 28678	28793 / 28793	Pérdida de caudal para ΔT = 10K [mbar] - Astillas / Pellets	51 / 51	51 / 51	68 / 68	68 / 68	108 / 108	108 / 108	Pérdida de caudal para ΔT = 20K [mbar] - Astillas / Pellets	12 / 12	12 / 12	12 / 12	12 / 12	26 / 26	27 / 27	Pérdida de caudal para ΔT = 35K [mbar] - Astillas / Pellets	-	-	-	-	-	-	Superficie intercambiador [m²]			25,58				Inter. de calor-Nº de pasos/Conductos			2 / 96 / 80				Superficie parrilla [m²]			0,58				Volumen de la cámara de combustión [m³]		
Dimensiones	349	351	399	401	499	501																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
A1 Longitud [mm]			3040																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
A2 Longitud [mm]			2260																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
A3 Longitud [mm]			1594																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
A4 Longitud [mm]			303																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
A5 Anchura [mm]			615																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
A6 Anchura [mm]			1250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
A7 Anchura [mm]			1875																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
B1 Anchura [mm]			1612																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
B2 Anchura [mm]			2737																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
B3 Anchura [mm]			702																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
B4 Anchura [mm]			1700																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
C1 Altura [mm]			555																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
C1* Altura [mm]			585																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
C2 Altura [mm]			1950																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
C3 Altura [mm]			1950																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
C4 Altura [mm]			2185																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
C5 Altura [mm]			848																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
C6 Altura [mm]			2075																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
C7 Altura [mm]			1795																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
C8 Zona libre sobre la caldera [mm]			415																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
D1 Diámetro salida de humos [mm]			250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
E1 Distancia mínima frente [mm]			1000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
E2 Distancia mínima detrás [mm]			750																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
E3 Distancia mínima [mm]			500																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
E4 Distancia mínima [mm]			900																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
E5 Distancia mínima [mm]			500																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
E6 Distancia mínima [mm]			500																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Conexiones	349	351	399	401	499	501																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
1 Impulsión			DN100 / PN6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
2 Retorno			DN100 / PN6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
3 Llenado/Vaciado			3/4" DI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
4a Entrada - Intercambiador térmico de seguridad			1/2" DI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
4b Salida - Intercambiador térmico de seguridad			1/2" DI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Datos técnicos	349	351	399	401	499	501																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Rango de potencia (según placa de características) - Astillas [kW]	103,9 - 349	103,9 - 351	103,9 - 399	103,9 - 401	103,9 - 499	103,9 - 540																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Rango de potencia (según placa de características) - Pellets [kW]	103,9 - 372,2	103,9 - 372,2	103,9 - 372,2	103,9 - 372,2	103,9 - 511,7	103,9 - 511,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Rango de potencia (según placa de características) - Pellets [kW]	104,0 - 349	104,0 - 351	104,0 - 399	104,0 - 401	104,0 - 499	104,0 - 540																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Rango de potencia - Pellets [kW]	104,0 - 375,1	104,0 - 375,1	104,0 - 375,1	104,0 - 375,1	104,0 - 497,4	104,0 - 497,4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Clase caldera			5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Peso de la caldera [kg]			4393																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Peso módulo quemador [kg]			2010																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Peso módulo del intercambiador de calor [kg]			1960																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Sinfin introducido con RSE [kg]			170																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Peso carenado caldera [kg]			250																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Volumen del depósito de cenizas de la cámara de combustión [l]			75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Volumen de cenizas en el cuerpo intercambiador de calor [l]			75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Tiro mín. / máx. admisible [mbar]			0,05 / 0,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Sobrepresión de trabajo mín. / máx. [bar]			1,5 / 5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Temperatura máxima de impulsión [°C]			95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Temperatura máx. de la cámara de combustión [°C]			750 - 1050																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Temperatura máx. de seguridad - STB [°C]			95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Contenido de agua [l]			1130																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Caudal mínimo ΔT = 18K [kg/h] - Astillas / Pellets	16715 / 16715	16810 / 16810	19109 / 19109	19205 / 19205	23898 / 23898	23994 / 23994																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Caudal ΔT = 15K [kg/h] - Astillas / Pellets	20057 / 20057	20172 / 20172	22931 / 22931	23046 / 23046	28678 / 28678	28793 / 28793																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Pérdida de caudal para ΔT = 10K [mbar] - Astillas / Pellets	51 / 51	51 / 51	68 / 68	68 / 68	108 / 108	108 / 108																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Pérdida de caudal para ΔT = 20K [mbar] - Astillas / Pellets	12 / 12	12 / 12	12 / 12	12 / 12	26 / 26	27 / 27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Pérdida de caudal para ΔT = 35K [mbar] - Astillas / Pellets	-	-	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Superficie intercambiador [m²]			25,58																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Inter. de calor-Nº de pasos/Conductos			2 / 96 / 80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Superficie parrilla [m²]			0,58																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Volumen de la cámara de combustión [m³]			1,39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
<p>(Reservado el derecho a modificar los datos)</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

Herz firematic 349-501							Ficha técnica																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
							Vers. 3.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
							<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2164</th> <th>2164</th> <th>2217</th> <th>2217</th> <th>3149</th> <th>3149</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Cantidad de gas caliente [m³/h]</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Tiempo de residencia [s]</td><td>2,31</td><td>2,31</td><td>2,26</td><td>2,26</td><td>1,59</td><td>1,52</td></tr> <tr><td>Superficie del intercambio de calor [m²]</td><td></td><td></td><td></td><td>1,68</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Caudal mínimo intercambiador de seguridad [h]</td><td></td><td></td><td></td><td>&gt;1200</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Consumo eléctrico a potencia parcial [kW]* - H / P</td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Temperatura de apertura de la válvula de seguridad [°C]</td><td></td><td></td><td></td><td>95</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Número de válvulas de seguridad [Stk.]</td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Volumen mínimo recomendado depósito de inercia [l]</td><td></td><td></td><td></td><td>5000</td><td></td><td></td></tr> <tr> <th>Datos eléctricos</th> <th>349</th> <th>351</th> <th>399</th> <th>401</th> <th>499</th> <th>501</th> </tr> <tr><td>Conexión eléctrica [V/Hz/A] / Potencia [kW]</td><td></td><td></td><td></td><td>-3x400/50/16 / 3,0</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Conexión eléctrica - Agitador [V]</td><td></td><td></td><td></td><td>3x400</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Consumo eléctrico a potencia nominal [kW]** - H / P</td><td>0,352 / 0,483</td><td>0,352 / 0,483</td><td>0,352 / 0,483</td><td>0,352 / 0,483</td><td>0,953 / 0,725</td><td>0,953 / 0,725</td></tr> <tr><td>Consumo eléctrico a potencia parcial [kW]** - H / P</td><td>0,123 / 0,145</td><td>0,123 / 0,145</td><td>0,123 / 0,145</td><td>0,123 / 0,145</td><td>0,123 / 0,145</td><td>0,123 / 0,145</td></tr> <tr><td>Consumo eléctrico en modo "Stand-by" [kW]** - H / P</td><td>0,017 / 0,017</td><td>0,017 / 0,017</td><td>0,017 / 0,017</td><td>0,017 / 0,017</td><td>0,017 / 0,017</td><td>0,017 / 0,017</td></tr> <tr><td>Ventilador extractor de humo [kW]</td><td></td><td></td><td></td><td>1,50</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Vent. de l.-Sección transv. de cab. el. [mm]² / de hilos para cable</td><td></td><td></td><td></td><td>5x1,5 / 5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Vaciador sinfin [kW]</td><td></td><td></td><td></td><td>0,75</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Vaciador sinfin-Sec.n transv. de cab. el. [mm]² / hilos para cable</td><td></td><td></td><td></td><td>0,75 / 3+2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Parrilla basculante [kW]</td><td></td><td></td><td></td><td>0,060</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Parrilla basc.-Sección transv. de cab. el. [mm]² / hilos para cable</td><td></td><td></td><td></td><td>0,75 / 3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Motor d. par.-Sección transv. de cab. el. [mm]² / hilos para cable</td><td></td><td></td><td></td><td>0,060</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Motor d. par.-Sección transv. de cab. el. [mm]² / hilos para cable</td><td></td><td></td><td></td><td>0,75 / 3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Limpeza del intercambiador térmico [kW]</td><td></td><td></td><td></td><td>0,18</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Limp. del interc. l.-Sección transv. de cab. el. [mm]² / hilos para cable</td><td></td><td></td><td></td><td>0,75 / 3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Motor del sinfin de descarga de cenizas [kW]</td><td></td><td></td><td></td><td>0,18</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Motor sinf. desc. de c.-Sec. trans. de cab. el. [mm]² / hilos para cable</td><td></td><td></td><td></td><td>0,75 / 3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Ventilador de encendido [kW]</td><td></td><td></td><td></td><td>1,6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Ventilador encendido-Sección trans. de cab. el. [mm]² / hilos para cable</td><td></td><td></td><td></td><td>1,5 / 3</td><td></td><td></td></tr> <tr> <th>Emisiones (Potencia nominal) - Astillas / Pellets</th> <th>349</th> <th>351</th> <th>399</th> <th>401</th> <th>499</th> <th>501</th> </tr> <tr><td>Temperatura gases [°C]**</td><td>130 / 130</td><td>130 / 130</td><td>140 / 140</td><td>140 / 140</td><td>150 / 180</td><td>150 / 180</td></tr> <tr><td>Caudal de gases [kg/a]**</td><td>0,198 / 0,206</td><td>0,199 / 0,207</td><td>0,226 / 0,225</td><td>0,227 / 0,236</td><td>0,285 / 0,285</td><td>0,286 / 0,309</td></tr> <tr><td>Caudal de gases [Nm³/h]**</td><td>548 / 569,8</td><td>551,1 / 573,1</td><td>626,5 / 623,5</td><td>629,6 / 654,7</td><td>790,1 / 790,3</td><td>793,3 / 855,2</td></tr> <tr><td>Caudal de gases [Nm³/h]**</td><td>808,8 / 841,0</td><td>813,4 / 845,8</td><td>947,6 / 943,1</td><td>962,3 / 990,2</td><td>1224,0 / 1311,0</td><td>1228,9 / 1418,8</td></tr> <tr><td>CO₂ contenido [Vol. %]</td><td>13,51 / 13,30</td><td>13,51 / 13,30</td><td>13,51 / 13,30</td><td>13,51 / 13,30</td><td>13,47 / 13,47</td><td>13,83 / 13,83</td></tr> <tr><td>Rendimiento [%]</td><td>93,4 / 93,4</td><td>93,4 / 93,4</td><td>93,4 / 93,4</td><td>93,4 / 93,4</td><td>92,4 / 93</td><td>92,4 / 93</td></tr> <tr> <th>Emisiones (Potencia parcial) - Astillas / Pellets</th> <th>349</th> <th>351</th> <th>399</th> <th>401</th> <th>499</th> <th>501</th> </tr> <tr><td>Temperatura gases [°C]**</td><td>90 / 90</td><td>90 / 90</td><td>90 / 90</td><td>90 / 90</td><td>90 / 90</td><td>90 / 90</td></tr> <tr><td>Caudal de gases [kg/a]**</td><td>0,071 / 0,070</td><td>0,071 / 0,070</td><td>0,071 / 0,071</td><td>0,071 / 0,070</td><td>0,071 / 0,070</td><td>0,071 / 0,070</td></tr> <tr><td>Caudal de gases [Nm³/h]**</td><td>197,5 / 194,9</td><td>197,5 / 194,9</td><td>197,5 / 196,9</td><td>197,5 / 194,9</td><td>197,5 / 194,9</td><td>197,5 / 194,9</td></tr> <tr><td>Caudal de gases [Nm³/h]**</td><td>262,6 / 259,1</td><td>262,6 / 259,1</td><td>262,6 / 261,8</td><td>262,6 / 259,1</td><td>262,6 / 259,1</td><td>262,6 / 259,1</td></tr> <tr><td>CO₂ contenido [Vol. %]</td><td>11,19 / 11,37</td><td>11,19 / 11,37</td><td>11,19 / 11,37</td><td>11,19 / 11,37</td><td>11,37 / 11,37</td><td>11,19 / 11,19</td></tr> <tr><td>Rendimiento [%]</td><td>93,8 / 93,7</td><td>93,8 / 93,7</td><td>93,8 / 93,8</td><td>93,8 / 93,8</td><td>93,8 / 93,7</td><td>93,8 / 93,7</td></tr> <tr> <th>Homologaciones</th> <th>349</th> <th>351</th> <th>399</th> <th>401</th> <th>499</th> <th>501</th> </tr> <tr><td>Número aprobación</td><td></td><td></td><td>31-9515T1</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Homologador</td><td></td><td></td><td>SZU</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <th>Dimensiones ensamble</th> <th>349</th> <th>351</th> <th>399</th> <th>401</th> <th>499</th> <th>501</th> </tr> <tr><td>Longitud [mm]</td><td></td><td></td><td>1700</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Anchura [mm]</td><td></td><td></td><td>1193</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Altura [mm]</td><td></td><td></td><td>2165</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>								2164	2164	2217	2217	3149	3149	Cantidad de gas caliente [m³/h]							Tiempo de residencia [s]	2,31	2,31	2,26	2,26	1,59	1,52	Superficie del intercambio de calor [m²]				1,68			Caudal mínimo intercambiador de seguridad [h]				>1200			Consumo eléctrico a potencia parcial [kW]* - H / P				2			Temperatura de apertura de la válvula de seguridad [°C]				95			Número de válvulas de seguridad [Stk.]				1			Volumen mínimo recomendado depósito de inercia [l]				5000			Datos eléctricos	349	351	399	401	499	501	Conexión eléctrica [V/Hz/A] / Potencia [kW]				-3x400/50/16 / 3,0			Conexión eléctrica - Agitador [V]				3x400			Consumo eléctrico a potencia nominal [kW]** - H / P	0,352 / 0,483	0,352 / 0,483	0,352 / 0,483	0,352 / 0,483	0,953 / 0,725	0,953 / 0,725	Consumo eléctrico a potencia parcial [kW]** - H / P	0,123 / 0,145	0,123 / 0,145	0,123 / 0,145	0,123 / 0,145	0,123 / 0,145	0,123 / 0,145	Consumo eléctrico en modo "Stand-by" [kW]** - H / P	0,017 / 0,017	0,017 / 0,017	0,017 / 0,017	0,017 / 0,017	0,017 / 0,017	0,017 / 0,017	Ventilador extractor de humo [kW]				1,50			Vent. de l.-Sección transv. de cab. el. [mm]² / de hilos para cable				5x1,5 / 5			Vaciador sinfin [kW]				0,75			Vaciador sinfin-Sec.n transv. de cab. el. [mm]² / hilos para cable				0,75 / 3+2			Parrilla basculante [kW]				0,060			Parrilla basc.-Sección transv. de cab. el. [mm]² / hilos para cable				0,75 / 3			Motor d. par.-Sección transv. de cab. el. [mm]² / hilos para cable				0,060			Motor d. par.-Sección transv. de cab. el. [mm]² / hilos para cable				0,75 / 3			Limpeza del intercambiador térmico [kW]				0,18			Limp. del interc. l.-Sección transv. de cab. el. [mm]² / hilos para cable				0,75 / 3			Motor del sinfin de descarga de cenizas [kW]				0,18			Motor sinf. desc. de c.-Sec. trans. de cab. el. [mm]² / hilos para cable				0,75 / 3			Ventilador de encendido [kW]				1,6			Ventilador encendido-Sección trans. de cab. el. [mm]² / hilos para cable				1,5 / 3			Emisiones (Potencia nominal) - Astillas / Pellets	349	351	399	401	499	501	Temperatura gases [°C]**	130 / 130	130 / 130	140 / 140	140 / 140	150 / 180	150 / 180	Caudal de gases [kg/a]**	0,198 / 0,206	0,199 / 0,207	0,226 / 0,225	0,227 / 0,236	0,285 / 0,285	0,286 / 0,309	Caudal de gases [Nm³/h]**	548 / 569,8	551,1 / 573,1	626,5 / 623,5	629,6 / 654,7	790,1 / 790,3	793,3 / 855,2	Caudal de gases [Nm³/h]**	808,8 / 841,0	813,4 / 845,8	947,6 / 943,1	962,3 / 990,2	1224,0 / 1311,0	1228,9 / 1418,8	CO₂ contenido [Vol. %]	13,51 / 13,30	13,51 / 13,30	13,51 / 13,30	13,51 / 13,30	13,47 / 13,47	13,83 / 13,83	Rendimiento [%]	93,4 / 93,4	93,4 / 93,4	93,4 / 93,4	93,4 / 93,4	92,4 / 93	92,4 / 93	Emisiones (Potencia parcial) - Astillas / Pellets	349	351	399	401	499	501	Temperatura gases [°C]**	90 / 90	90 / 90	90 / 90	90 / 90	90 / 90	90 / 90	Caudal de gases [kg/a]**	0,071 / 0,070	0,071 / 0,070	0,071 / 0,071	0,071 / 0,070	0,071 / 0,070	0,071 / 0,070	Caudal de gases [Nm³/h]**	197,5 / 194,9	197,5 / 194,9	197,5 / 196,9	197,5 / 194,9	197,5 / 194,9	197,5 / 194,9	Caudal de gases [Nm³/h]**	262,6 / 259,1	262,6 / 259,1	262,6 / 261,8	262,6 / 259,1	262,6 / 259,1	262,6 / 259,1	CO₂ contenido [Vol. %]	11,19 / 11,37	11,19 / 11,37	11,19 / 11,37	11,19 / 11,37	11,37 / 11,37	11,19 / 11,19	Rendimiento [%]	93,8 / 93,7	93,8 / 93,7	93,8 / 93,8	93,8 / 93,8	93,8 / 93,7	93,8 / 93,7	Homologaciones	349	351	399	401	499	501	Número aprobación			31-9515T1				Homologador			SZU				Dimensiones ensamble	349	351	399	401	499	501	Longitud [mm]			1700				Anchura [mm]			1193				Altura [mm]	
	2164	2164	2217	2217	3149	3149																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Cantidad de gas caliente [m³/h]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Tiempo de residencia [s]	2,31	2,31	2,26	2,26	1,59	1,52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Superficie del intercambio de calor [m²]				1,68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Caudal mínimo intercambiador de seguridad [h]				>1200																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Consumo eléctrico a potencia parcial [kW]* - H / P				2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Temperatura de apertura de la válvula de seguridad [°C]				95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Número de válvulas de seguridad [Stk.]				1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Volumen mínimo recomendado depósito de inercia [l]				5000																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Datos eléctricos	349	351	399	401	499	501																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Conexión eléctrica [V/Hz/A] / Potencia [kW]				-3x400/50/16 / 3,0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Conexión eléctrica - Agitador [V]				3x400																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Consumo eléctrico a potencia nominal [kW]** - H / P	0,352 / 0,483	0,352 / 0,483	0,352 / 0,483	0,352 / 0,483	0,953 / 0,725	0,953 / 0,725																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Consumo eléctrico a potencia parcial [kW]** - H / P	0,123 / 0,145	0,123 / 0,145	0,123 / 0,145	0,123 / 0,145	0,123 / 0,145	0,123 / 0,145																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Consumo eléctrico en modo "Stand-by" [kW]** - H / P	0,017 / 0,017	0,017 / 0,017	0,017 / 0,017	0,017 / 0,017	0,017 / 0,017	0,017 / 0,017																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Ventilador extractor de humo [kW]				1,50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Vent. de l.-Sección transv. de cab. el. [mm]² / de hilos para cable				5x1,5 / 5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Vaciador sinfin [kW]				0,75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Vaciador sinfin-Sec.n transv. de cab. el. [mm]² / hilos para cable				0,75 / 3+2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Parrilla basculante [kW]				0,060																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Parrilla basc.-Sección transv. de cab. el. [mm]² / hilos para cable				0,75 / 3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Motor d. par.-Sección transv. de cab. el. [mm]² / hilos para cable				0,060																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Motor d. par.-Sección transv. de cab. el. [mm]² / hilos para cable				0,75 / 3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Limpeza del intercambiador térmico [kW]				0,18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Limp. del interc. l.-Sección transv. de cab. el. [mm]² / hilos para cable				0,75 / 3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Motor del sinfin de descarga de cenizas [kW]				0,18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Motor sinf. desc. de c.-Sec. trans. de cab. el. [mm]² / hilos para cable				0,75 / 3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Ventilador de encendido [kW]				1,6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Ventilador encendido-Sección trans. de cab. el. [mm]² / hilos para cable				1,5 / 3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Emisiones (Potencia nominal) - Astillas / Pellets	349	351	399	401	499	501																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Temperatura gases [°C]**	130 / 130	130 / 130	140 / 140	140 / 140	150 / 180	150 / 180																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Caudal de gases [kg/a]**	0,198 / 0,206	0,199 / 0,207	0,226 / 0,225	0,227 / 0,236	0,285 / 0,285	0,286 / 0,309																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Caudal de gases [Nm³/h]**	548 / 569,8	551,1 / 573,1	626,5 / 623,5	629,6 / 654,7	790,1 / 790,3	793,3 / 855,2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Caudal de gases [Nm³/h]**	808,8 / 841,0	813,4 / 845,8	947,6 / 943,1	962,3 / 990,2	1224,0 / 1311,0	1228,9 / 1418,8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
CO₂ contenido [Vol. %]	13,51 / 13,30	13,51 / 13,30	13,51 / 13,30	13,51 / 13,30	13,47 / 13,47	13,83 / 13,83																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Rendimiento [%]	93,4 / 93,4	93,4 / 93,4	93,4 / 93,4	93,4 / 93,4	92,4 / 93	92,4 / 93																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Emisiones (Potencia parcial) - Astillas / Pellets	349	351	399	401	499	501																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Temperatura gases [°C]**	90 / 90	90 / 90	90 / 90	90 / 90	90 / 90	90 / 90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Caudal de gases [kg/a]**	0,071 / 0,070	0,071 / 0,070	0,071 / 0,071	0,071 / 0,070	0,071 / 0,070	0,071 / 0,070																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Caudal de gases [Nm³/h]**	197,5 / 194,9	197,5 / 194,9	197,5 / 196,9	197,5 / 194,9	197,5 / 194,9	197,5 / 194,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Caudal de gases [Nm³/h]**	262,6 / 259,1	262,6 / 259,1	262,6 / 261,8	262,6 / 259,1	262,6 / 259,1	262,6 / 259,1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
CO₂ contenido [Vol. %]	11,19 / 11,37	11,19 / 11,37	11,19 / 11,37	11,19 / 11,37	11,37 / 11,37	11,19 / 11,19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Rendimiento [%]	93,8 / 93,7	93,8 / 93,7	93,8 / 93,8	93,8 / 93,8	93,8 / 93,7	93,8 / 93,7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Homologaciones	349	351	399	401	499	501																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Número aprobación			31-9515T1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Homologador			SZU																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Dimensiones ensamble	349	351	399	401	499	501																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Longitud [mm]			1700																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Anchura [mm]			1193																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Altura [mm]			2165																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<p><b>Nota</b></p> <p>* Datos de mediciones del informe de homologación</p> <p>** Calculado con los valores del comb. del informe de homologación</p> <p>*** Metros cúbicos con los valores del combustible del informe de homologación</p> <p>**** Valores empíricos</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
<p><b>Notas técnicas:</b></p> <p><b>Combustible aceptados:</b></p> <p><b>Pellets según norma - EN ISO 17225-2: Clase A1 y A2 - Enplus - DINplus - Swisspellet</b></p> <p>Astillas M40 (contenido máx. agua 40%) según - EN ISO17225-4: Clase A1, A2, B1 y tamaño de partículas P16S y P31S</p> <p><b>Calefacción de agua</b></p> <p>Tener en cuenta la norma ÖNORM H 5195 (edición vigente actual), EN 12828 parte 1, para la calidad del agua de calefacción, y la norma VDI 2035 para Alemania.</p> <p>Independientemente de las normas, los siguientes valores son los requisitos mínimos para el agua de llenado:</p> <p>Conductividad &lt;150µS / pH: 8,2 - 10 / Dureza total &lt;0,1 mmol / l</p> <p>Si existe otra normativa que sea más restrictiva en estos valores se debe utilizar esos valores. El agua de calefacción debe comprarse según los intervalos de la norma. Los resultados se deben documentar y guardar.</p> <p><b>Depósito de inercia:</b></p> <p>La instalación del depósito de inercia no es obligatorio siempre que se cumpla:</p> <p>Consumo de calor mínimo: 100% de la potencia nominal para un mínimo de 0,75 horas o el 30% de la potencia nominal para un mínimo de 1 hora.</p> <p>Las dimensiones del depósito de inercia dependen de cada sistema. Deben calcularse según el sistema de calefacción.</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
<p>(Reservado el derecho a modificar los datos)</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						



Engineering Test Institute, Public Enterprise, Czech Republic  
Prüfanstalt der Maschinenbauindustrie, s.U., Tschechische Republik

## CERTIFICATE OF TEST PRÜFZEUGNIS

Number  
Nummer **O-39-01123-18**

**Manufacturer - Hersteller** Herz Energietechnik GmbH  
Herzstrasse 1  
A-7423 Pinkafeld  
Austria - Österreich

**Product - Erzeugnis** Hot-water boiler - Warmwasserkessel

**Type designation - Typenbezeichnung** FIREMATIC 120, FIREMATIC 130, FIREMATIC 149, FIREMATIC 151,  
FIREMATIC 180, FIREMATIC 199, FIREMATIC 201

**Ecodesign requirements - Ökodesign-  
Anforderungen** Commission Regulation (EU) No. 2015/1189, Annex II, Art.1  
Verordnung (EU) Nr. 2015/1189, Anhang II, Art. 1

**Test method - Prüfungsmethode** ČSN EN 303-5:2013

**Boiler class - Kesselklasse** 5

**Heating method - Heizmethode** automatic - automatisch

**Preferred fuel - bevorzugter Brennstoff** wood chips B1 - Hackschnitzel B1

### Results - Resultate

Type - Typ	FIREMATIC 120	FIREMATIC 130	FIREMATIC 149	FIREMATIC 151	FIREMATIC 180	FIREMATIC 199	FIREMATIC 201
<b>Nominal output - Nennleistung</b>							
CO (10% O <sub>2</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	26	26	25	25	25	25
OGC (10% O <sub>2</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0
Dust - Staub (10% O <sub>2</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	8	8	8	8	9	9
NOx (10% O <sub>2</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	112	112	121	121	126	133
Useful efficiency - Brennstoff- Wirkungsgrad	%	86.4	86.4	86.0	86.0	85.5	84.3
<b>Minimal output - Reduzierter Leistung</b>							
CO (10% O <sub>2</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	72	72	72	72	72	72
OGC (10% O <sub>2</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0
Dust - Staub (10% O <sub>2</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	13	13	13	13	13	13
NOx (10% O <sub>2</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	94	94	94	94	94	94
Useful efficiency - Brennstoff- Wirkungsgrad	%	86.6	86.6	86.6	86.6	86.6	86.6
<b>Seasonal emissions - Raumheizungs-Jahres-Emissionen</b>							
CO (10% O <sub>2</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	65	65	65	65	65	65
OGC (10% O <sub>2</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0
Dust - Staub (10% O <sub>2</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	12	12	12	12	12	12
NOx (10% O <sub>2</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	97	97	98	98	99	100

O-39-01123-18, page – Seite 1 (2)

Strojirenský zkušební ústav, s.p., Hudcova 424/56b, 621 00 Brno, Česká republika  
Engineering Test Institute, public enterprise, Hudcova 424/56b, 621 00 Brno, Czech Republic

www.szutesi.cz



Type - Typ	FIREMATIC 120	FIREMATIC 130	FIREMATIC 149	FIREMATIC 151	FIREMATIC 180	FIREMATIC 199	FIREMATIC 201
η <sub>son</sub>	%	86.6	86.6	86.5	86.5	86.4	86.3
F1	%	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
F2	%	0.8	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7
<b>Seasonal space heating energy efficiency - Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad</b>							
η <sub>s</sub>	%	83	83	83	83	83	83
<b>Energy Efficiency Index - Energieeffizienzindex</b>							
EEI		122 (A+)	122 (A+)	122 (A+)	122 (A+)	121 (A+)	121 (A+)

**Reports No. - Protokoll Nr.**  
31-10133/T1, 31-10133/T2, 31-10133/T3, 31-10133/T4, 31-10133/T5,  
31-10133/T6, 31-10133/T7 and follow-up reports - und anknüpfende  
Protokolle,  
issued by Testing Laboratory No. 1045.1, accredited by CAI, Accreditation  
Certificate No. 491/2018  
ausgestellt von Prüflabor Nr. 1045.1, das von ČIA akkreditiert ist,  
Akkreditierungsbescheinigung Nr. 491/2018

**Basis for Certificate issue**  
- Grundlage für die Zertifikatserteilung

The Engineering Test Institute certifies by this Certificate of Test to have conducted for the given product the test and calculation with above stated results.  
Die Prüfanstalt der Maschinenbauindustrie, s.U., bescheinigt mit dieser Bescheinigung, dass sie bei der Probe die Prüfungen mit folgenden Ergebnissen durchgeführt hat.

Brno, 2018-10-11



Milan Holomek  
Head of Heat and Ecological Equipment Test Station  
Leiter der Prüfstelle für Wärme- und Umwelтанlagen

O-39-01123-18, page – Seite 2 (2)

Strojirenský zkušební ústav, s.p., Hudcova 424/56b, 621 00 Brno, Česká republika  
Engineering Test Institute, public enterprise, Hudcova 424/56b, 621 00 Brno, Czech Republic

www.szutesi.cz



12 CE-DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD



Dirección: **HERZ Energietechnik GmbH**  
**Herzstraße 1, 7423 Pinkafeld**  
**Österreich/Austria**

Descripción de la Caldera/del Producto: **HERZ firematic**

Tipo: **HERZ firematic 20**                      **HERZ firematic 180**  
**HERZ firematic 35**                      **HERZ firematic 199**  
**HERZ firematic 45**                      **HERZ firematic 201**  
**HERZ firematic 60**                      **HERZ firematic 249**  
**HERZ firematic 80**                      **HERZ firematic 251**  
**HERZ firematic 100**                      **HERZ firematic 299**  
**HERZ firematic 101**                      **HERZ firematic 301**  
**HERZ firematic 130**                      **HERZ firematic 349**  
**HERZ firematic 149**                      **HERZ firematic 401**  
**HERZ firematic 151**                      **HERZ firematic 499**  
  
**HERZ firematic 501**

Modelo caldera: **Instalación de combustión de biomasa y sistema de transporte**

Por la presente declaramos que el equipo-caldera arriba descrito / el producto antes mencionado satisface las siguientes directivas CE. La conformidad se demuestra por el pleno cumplimiento de las siguientes normas:

EU – Directiva	Norma
<b>2006/95/CE</b> Directiva de Baja Tensión	EN 60335-1:2012 EN 60335-2-102:2007 EN 62233:2008
<b>2004/108/CE</b> Normativa de compatibilidad electromagnética	EN 55014-1:2007                      EN 61000-6-2:2006 EN 61000-3-2:2006                      EN 61000-6-3:2007 EN 61000-3-3:2009
<b>2006/42/CE</b> Normativa de seguridad Maquinaria	ISO/TR 14121-2:2012 EN ISO 13849-1:2009
<b>305/2011</b> productos de degradación	EN 303-5:2012 TRVB H 118:2003
<b>97/23/CE</b> Aparatos de presión	EN 287-1:2012

Persona facultada para elaborar la documentación técnica:


**HERZ ENERGIE TECHNIK GMBH**  
A-7423 Pinkafeld, Herzstraße 1  
T: +43 (0)3357 42 84 0  
F: +43 (0)3357 42 84 130  
**Dr. Morteza Fasharaki - Gerente**

Pinkafeld, diciembre de 2014



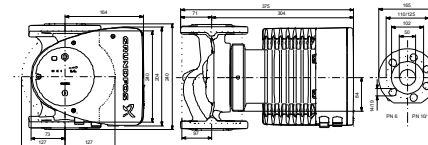
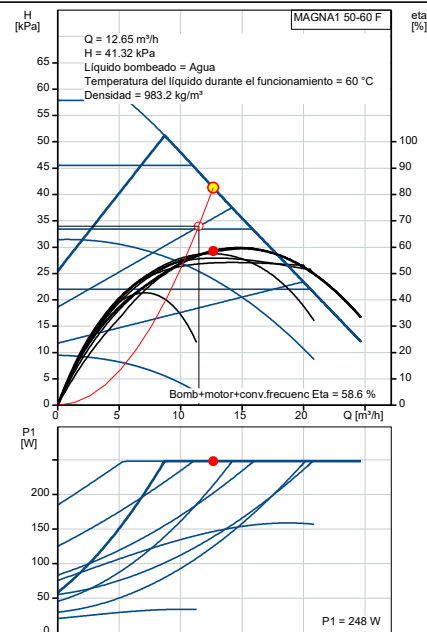
Empresa:  
Creado Por:  
Teléfono:

Datos: 10/12/2021

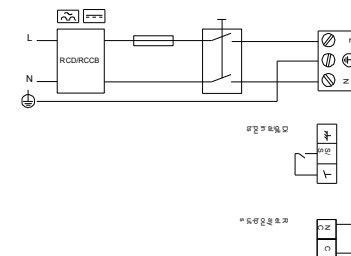
Contar	Descripción
1	<p><b>MAGNA1 50-60 F</b></p>  <p style="text-align: right;">Adverta! la foto puede diferir del actual producto</p> <p>Código: <b>99221333</b></p> <p>La bomba MAGNA1 es una circuladora de rotor húmedo, siendo la elección perfecta cuando se sustituyen circuladoras antiguas y, gracias a que cumple con la normativa EuP 2015, se consigue un importante ahorro energético.</p> <p>Es la solución ideal para necesidades de rendimiento básicas en aplicaciones donde se requiere un sistema de control y monitorización básico.</p> <p>Las principales características de la bomba MAGNA1 son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño compacto y fácil instalación</li> <li>• Índice EEI promedio &lt; 0,23</li> <li>• Bajo nivel de ruido</li> <li>• Rotor de imán permanente</li> <li>• Arranque/parada es a través de entrada digital</li> <li>• Relés de estado y alarma configurables en NO o NC</li> <li>• Carcasa de aislamiento integrado</li> <li>• Válida para aplicaciones de Agua Caliente Sanitaria (versiones N – Acero Inoxidable)</li> <li>• Grundfos Eye - proporciona información sobre el estado la bomba</li> </ul> <p>MAGNA1 es la mejor opción para la mayoría de las aplicaciones, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficies de calefacción</li> <li>• Bucles de mezcla</li> <li>• Superficies de aire acondicionado</li> <li>• Sistemas de bombeo de geotermia</li> <li>• Pequeñas aplicaciones de enfriadoras</li> </ul> <p>Para adaptarse a todas las aplicaciones del mercado, la bomba MAGNA1 cuenta con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de presión proporcional (PP1, PP2 o PP3)</li> <li>• Control de presión constante (CP1, CP2 o CP3)</li> <li>• Control de curva constante (I, II o III)</li> </ul> <p>Líquido:  Líquido bombeado: Agua  Rango de temperatura del líquido: -10 .. 110 °C  Temperatura del líquido durante el funcionamiento: 60 °C  Densidad: 983.2 kg/m³</p> <p>Técnico:  Caudal real calculado: m³/h  Altura resultante de la bomba: kPa  Clase TF: 110  Homologaciones en la placa de características: CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE</p> <p>Materiales:  Carcasa de la bomba: Hierro fundido  EN-GJL-250  ASTM A48-250B</p>

Contar	Descripción
	Impulsor: PES 30 % FIBRA VIDRIO
	Instalación:
	Rango de temperaturas ambientales: 0 .. 40 °C
	Presión de trabajo máxima: 10 bar
	Normativa de brida: DIN
	Conexión de tubería: DN 50
	Presión nominal: PN 6/10
	Longitud puerto a puerto: 240 mm
	Datos eléctricos:
	Potencia - P1: 20.91 .. 252 W
	Frecuencia de red: 50 / 60 Hz
	Tensión nominal: 1 x 230 V
	Consumo de intensidad máximo: 0.22 .. 1.15 A
	Grado de protección (IEC 34-5): X4D
	Clase de aislamiento (IEC 85): F
	Otros:
	Energía (IEE): 0.20
	Peso neto: 17.4 kg
	Peso bruto: 19.6 kg
	Volumen de transporte: 0.046 m³
	Finés: 4615193
	País de origen.: DE
	Tarifa personalizada n.º: 84137030

Descripción	Valor
<b>Información general:</b>	
Producto::	MAGNA1 50-60 F
Código::	99221333
Número EAN::	5712608943065
Precio:	EUR 2189
<b>Técnico:</b>	
Caudal real calculado:	12.65 m³/h
Altura resultante de la bomba:	41.32 kPa
Altura máx.:	60 dm
Clase TF:	110
Homologaciones en la placa de características:	CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE
Modelo:	C
<b>Materiales:</b>	
Carcasa de la bomba:	Hierro fundido
Carcasa de la bomba:	EN-GJL-250
Carcasa de la bomba:	ASTM A48-250B
Impulsor:	PES 30 % FIBRA VIDRIO
<b>Instalación:</b>	
Rango de temperaturas ambientales:	0 .. 40 °C
Presión de trabajo máxima:	10 bar
Normativa de brida:	DIN
Conexión de tubería:	DN 50
Presión nominal:	PN 6/10
Longitud puerto a puerto:	240 mm
<b>Líquido:</b>	
Líquido bombeado:	Agua
Rango de temperatura del líquido:	-10 .. 110 °C
Temperatura del líquido durante el funcionamiento:	60 °C
Densidad:	983.2 kg/m³
<b>Datos eléctricos:</b>	
Potencia - P1:	20.91 .. 252 W
Frecuencia de red:	50 / 60 Hz
Tensión nominal:	1 x 230 V
Consumo de intensidad máximo:	0.22 .. 1.15 A
Grado de protección (IEC 34-5):	X4D
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
<b>Otros:</b>	
Energía (IEE):	0.20
Peso neto:	17.4 kg
Peso bruto:	19.6 kg
Volumen de transporte:	0.046 m³
Finés:	4615193
País de origen.:	DE
Tarifa personalizada n.º:	84137030



Example of mains-connected motor with mains switch, backup fuse and additional protection

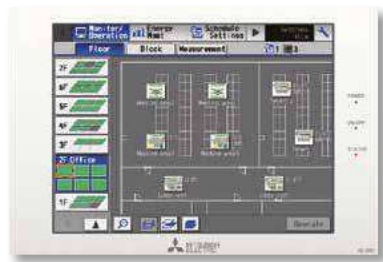






AE-200-E. Control centralizado para 200 grupos con pantalla táctil a color y servidor web

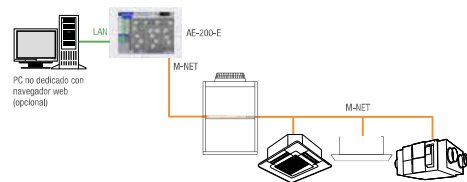
4.356 €



290 x 240 x 70 mm

- Gran pantalla táctil a todo color**  
 El AE-200E dispone de una pantalla táctil TFT de 10,4" SVGA de 800x600 píxeles de resolución.  
 Se pueden incorporar planos del edificio para una mejor gestión y visualización de la instalación facilitando el uso.
- Dual Set Point**  
 Cuando el modo de operación se establece en Auto se pueden ajustar 2 temperaturas (una para refrigeración y otra para calefacción). Dependiendo de la temperatura ambiente, la unidad interior funcionará automáticamente (enfriando o calentando) para mantener la temperatura dentro del rango preestablecido. Consultar modelos de unidad interior compatibles.
- Función 3D Tablet Controller**  
 La interfaz de usuario del servidor web se ha mejorado para optimizar la experiencia del usuario haciendo que sea más fácil e intuitiva.  
 La función 3D Tablet Controller es compatible con dispositivos IOS, Android OS y PC y permite visualizar y operar los equipos siempre que el dispositivo esté conectado en la misma red LAN o WLAN que el control centralizado.  
 Más información en página 457.
- Adaptable a cualquier requerimiento**  
 Siempre que sea necesario se pueden ampliar las características del AE-200 gracias a las funciones adicionales que dispone:
  - Gestión energética avanzada.
  - Administración de cuentas de usuario.
  - Control centralizado integrado.
  - Función interlock.
  - Función BACnet™.

**EJEMPLO DE CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA**

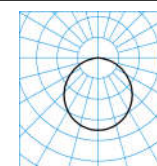
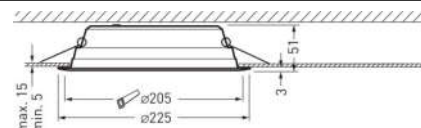


Cada planta: Δ Cada bloque; ○ Grupo o colectivo; ● Cada grupo; ○ Cada unidad; ■ No compatible; X

FUNCIONES			
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	OPERACIÓN	VISUALIZACIÓN
Control de Ventilación	Se puede realizar el ajuste y funcionamiento de las unidades LOSSNAY conectadas a la unidad interior. Los ajustes Stop / Low / High del equipo de ventilación pueden ser controlados desde el control remoto.	Δ ○ ● ○	○
Bloqueo de funcionamiento	Se puede realizar un bloqueo de cada función de forma independiente para cada grupo (Modo de funcionamiento, temperatura de ajuste, velocidad del ventilador, dirección de aire y señal de filtro). En las unidades LOSSNAY se puede bloquear el On / Off y la señal de filtro.	Δ ○ ● ○	○
Visualización temperatura retorno	Se puede visualizar la temperatura de retorno de cada unidad interior.	–	○
Información de error	Si se produce un error, aparecerá un código de error y la dirección de la unidad.	–	○ ■
Programador horario	Se pueden programar un calendario anual, 5 calendarios semanales y un calendario diario. En cada calendario se pueden configurar 5 patrones y en cada patrón realizar hasta 24 ajustes de "On / Off", "cambio de modo", "ajuste de temperatura", "ajuste del ventilador", "Dirección del caudal de aire" y "Permitir / Prohibir operación local".	Δ ○ ● ○	○
Gestión energética	Gracias a la función adicional FGENERGY se pueden visualizar los consumos* y los tiempos de funcionamiento de las unidades interiores. Más información en página 449.	–	●
Control de Ventilación (independiente)	Permite controlar de forma individual las unidades LOSSNAY. Los ajustes que permite realizar son On/Off y cambio de modo (Bypass / Heat recovery / Auto).	Δ ○ ● ○	○
Control de Ventilación (interconectado)	El LOSSNAY funcionará de forma simultánea con el funcionamiento de la unidad interior o grupo a la que este interconectada. El modo no se puede cambiar.	Δ ○ ● ○	○
Señal externa (entrada)	Están disponibles las siguientes señales de entrada externa. Señal de nivel: "Entrada de paro de emergencia" o "ON / OFF colectivo" Señal de pulso: "ON / OFF colectivo" o "Control remoto local prohibir / permitir" Solo se puede seleccionar una de las entradas anteriores. *Se requiere un adaptador de entrada / salida externo PAC-YGI0HA (se vende por separado). Los relés y la fuente de alimentación de CC u otros dispositivos deben estar preparados en la instalación.	●	○
Señal externa (salida)	Están disponibles las siguientes señales de salida externa: "On / Off" y "error / normal" como señal de nivel. *Se requiere un adaptador de entrada / salida externo PAC-YGI0HA (se vende por separado). Los relés y la fuente de alimentación de CC u otros dispositivos deben estar preparados en el sitio.	●	○
Función web	Dispone de servidor web que permite gestionar y monitorizar las unidades configuradas en el EW-50E, visualizar errores, configurar los programadores horarios, configurar la función adicional FGINTRCLK, etc. Solo requiere de un ordenador conectado en la misma red y un navegador web.	Δ ○ ● ○	●

**2325 G2 C07 18/10/ML-840 ET**  
Downlight LED bidimensional

TOC: 7375740



**Descripción del producto**

**Tipo de luminaria**  
Downlight LED para techos con un espacio hueco ≥ profundidad para empotrar 50 mm Luminaria con equipamiento Multi-Lumen doble.

**Tipos de montaje**  
Montaje empotrado en el techo sin necesidad de herramientas a través de muelles de montaje rápido. Recorte de techo Ø 205 mm, Profundidad para empotrar 50 mm.

**Sistema óptico**  
Con recubrimiento prismático opal de PMMA. Con una distribución extensiva y simétrica de las intensidades luminosas.

**Sistema LED**  
Luminaria con flujo luminoso nominal ajustable 1000 lm / 1800 lm. Potencia nominal dependiendo del flujo luminoso ajustado 10,00 W / 17,00 W. Rendimiento luminoso de la luminaria 100 lm/W. Color de luz color blanco neutro, temperatura del color (CCT) 4000 K, índice de reproducción cromática general (CRI) R<sub>a</sub> > 80. Vida útil nominal media L65(t<sub>q</sub> 25 °C) = 50.000 h.

**Cuerpo de luminaria**  
Cuerpo de luminaria de PC. Aro embellecedor lacado en polvo de color blanco (RAL 9016). Medidas exteriores del aro embellecedor Ø 225 mm, altura de la luminaria 51 mm. Temperatura ambiental admisible de entre (ta): -20 °C +25 °C.

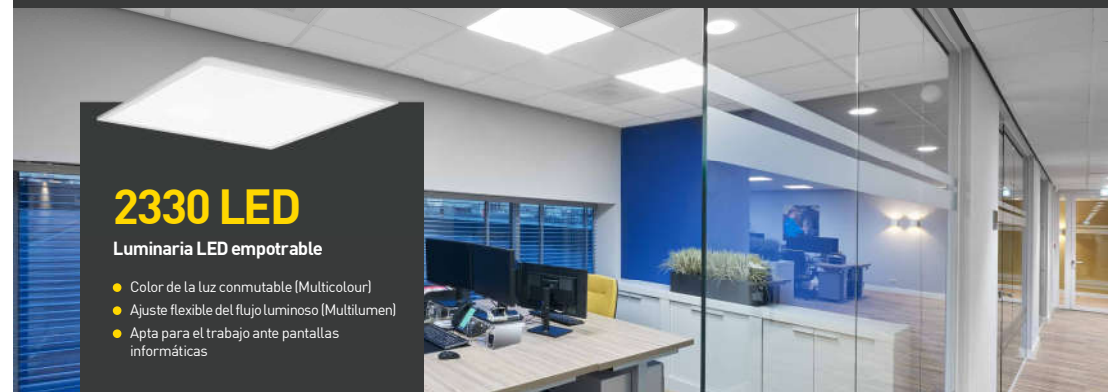
**Especificación eléctrica**  
Con transformador electrónico, conmutable. La luminaria cumple con los requisitos fundamentales de las directivas de la UE y de la ley sobre la seguridad de los productos y lleva el marcado CE. Además, la luminaria dispone de la certificación ENEC otorgada por un organismo de auditoría independiente.

**Características del producto y datos característicos**

<b>Tipo de luminaria</b>	Downlight LED para techos con un espacio hueco ≥ profundidad para empotrar 50 mm	
<b>Óptica de la luminaria</b>	Con recubrimiento prismático opal de PMMA.	
<b>Sistema LED</b>	Flujo luminoso (Nivel 0)	Flujo luminoso (Nivel F)
<b>Potencia conectada</b>	10 W	17 W
<b>Temperatura de color</b>	4.000 K	4.000 K
<b>Flujo luminoso nominal</b>	1.000 lm	1.800 lm
<b>Rendimiento luminoso</b>	100 lm/W	105 lm/W
<b>Vida útil</b>	L65 (25 °C) = 50.000 h	
<b>Índice de reproducción cromática</b>	80	
<b>Tolerancia cromática</b>	5 SDCM	
<b>Clase fotobiológica</b>	Grupo 1 - sin riesgo	
<b>Color de la luminaria</b>	RAL9016 Blanco tráfico	
<b>Cuerpo de luminaria</b>	Cuerpo de luminaria de PC.	
<b>Especificación eléctrica</b>	Con transformador electrónico, conmutable.	
<b>Sección transv del cond</b>	1,50mm <sup>2</sup> sección	
<b>Tipo de conexión</b>	Clima	
<b>frecuencia nominal</b>	50/60 Hz	

## Características del producto y datos característicos

tensión nominal	220 - 240 V
Coefficiente de distorsión armónica total %	td4 %
Grado de protección	IP20
Grado de protección hacia el local	IP44
Clase de protección	I
Resistencia al impacto (IK)	IK02
Resistencia del hilo incandescente	650 °C
Temperatura ambiente	25 °C
Altura net	51 mm
Diámetro exterior	225 mm
Altura de instalación	50 mm
Peso	0,6 kg
Diámetro de empotración	205 mm



## 2330 LED

### Luminaria LED empotrable

- Color de la luz conmutable [Multicolour]
- Ajuste flexible del flujo luminoso [Multilumen]
- Apta para el trabajo ante pantallas informáticas

2330 LED es una luminaria empotrable para techos del sistema de módulo 600 x 600 mm. Convence a través de su distribución de luz agradablemente homogénea y con UGR < 19 es apta para el trabajo ante pantallas informáticas. Con el color de la luz conmutable (Multicolour) y el flujo luminoso ajustable (Multilumen), la luminaria puede adaptarse a las condiciones locales. Áreas de aplicación son oficinas, pasillos, vestíbulos, salas de conferencia, superficies comerciales y zonas de espera. ¡Así cumple con cualquier trabajo!

### Porque con la luminaria empotrable 2330 LED puede realizar cualquier trabajo

- Uso flexible con Multilumen y Multicolour: dos flujos luminosos y colores de luz en una sola luminaria.
- Efecto de luz agradable a través de una iluminación homogénea, apta para el trabajo ante pantallas informáticas (UGR < 19).
- El equipamiento eléctrico individual facilita el montaje y la sustitución.
- Sustitución en relación 1:1 de las luminarias convencionales en caso de reforma.
- Se puede cubrir con material aislante
- Alta eficiencia (de hasta 116 lm/W) y larga vida útil (50.000 h, L65)
- Posibilidades de montaje adicionales con accesorios de suspensión (disponibles por separado)

### Resumen de 2330 LED

Dimensiones:	595 x 595 x 34 mm
Flujo luminoso de las luminarias:	3.600 lm, 2.900 lm [Multilumen]
Reproducción cromática / temperatura de color:	Ra > 80 / 3.000 K, 4.000 K [Multicolour], 6.500 K
Potencia conectada:	31 W, 24 W
Grado de protección / clase de protección:	IP20 / IK02 / I
Peso:	2,2 kg

### Todas las variantes de 2330 LED

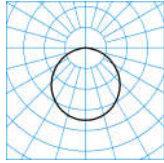
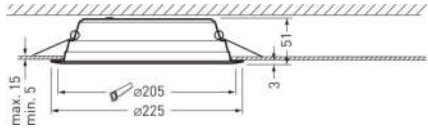
Denominación del producto	TOC	Flujo luminoso [lm]	Vataje [W]	Color de luz [K]	Dimensiones L x A x A [mm]	Repuesto
<b>Regulable DALI</b>						
2330 G3 M73 PW19 3600-830 ETDD	7631851	3400	31	3000	595 x 595 x 34	3 x 14 / 4 x 14 W / 3 x 18 / 4 x 18 W
2330 G3 M73 PW19 3600-840 ETDD	7631751	3600	31	4000	595 x 595 x 34	3 x 14 / 4 x 14 W / 3 x 18 / 4 x 18 W
2330 G3 M73 PW19 3600-865 ETDD	7767651	3600	31	6500	595 x 595 x 34	3 x 14 / 4 x 14 W / 3 x 18 / 4 x 18 W
<b>Multilumen (con flujo luminoso de luminaria ajustable)</b>						
2330 G3 M73 PW19 36/29/ML-830 ET	7632040	3400 / 2800	31 / 24	3000	595 x 595 x 34	3 x 14 / 4 x 14 W / 3 x 18 / 4 x 18 W
2330 G3 M73 PW19 36/29/ML-840 ET	7631940	3600 / 2900	31 / 24	4000	595 x 595 x 34	3 x 14 / 4 x 14 W / 3 x 18 / 4 x 18 W
2330 G3 M73 PW19 36/29/ML-840 ET	7767740	3600 / 2900	31 / 24	6500	595 x 595 x 34	3 x 14 / 4 x 14 W / 3 x 18 / 4 x 18 W
<b>Multicolour + Multilumen (con color de la luz y flujo luminoso de luminaria ajustable)</b>						
2330 G3 M73 PW19 36/29/ML-8MC ET	7798540	3600 / 2900	31 / 24	3000 / 4000	595 x 595 x 34	3 x 14 / 4 x 14 W / 3 x 18 / 4 x 18 W

### Accesorios para 2330 LED

Denominación del producto	TOC	Descripción	Color	Dimensiones L x A x A [mm]	Peso
2330 G3 ZH/M73 M84	7716400	Accesorios de suspensión	Zinc	100 x 80 x 15	0,2 kg

## 2325 G2 C07 18/10/ML-840 ET Downlight LED bidimensional

TOC: 7375740



### Descripción del producto

#### Tipo de luminaria

Downlight LED para techos con un espacio hueco  $\geq$  profundidad para empotrar 50 mm Luminaria con equipamiento Multi-Lumen doble.

#### Tipos de montaje

Montaje empotrado en el techo sin necesidad de herramientas a través de muelles de montaje rápido. Recorte de techo  $\varnothing$  205 mm, Profundidad para empotrar 50 mm.

#### Sistema óptico

Con recubrimiento prismático opal de PMMA. Con una distribución extensiva y simétrica de las intensidades luminosas.

#### Sistema LED

Luminaria con flujo luminoso nominal ajustable 1000 lm / 1800 lm. Potencia nominal dependiendo del flujo luminoso ajustado 10,00 W / 17,00 W. rendimiento luminoso de la luminaria 100 lm/W. Color de luz color blanco neutro, temperatura del color (CCT) 4000 K, índice de reproducción cromática general (CRI)  $R_a > 80$ . Vida útil nominal media L65( $t_a$  25 °C) = 50.000 h.

#### Cuerpo de luminaria

Cuerpo de luminaria de PC. Aro embellecedor lacado en polvo de color blanco (RAL 9016). Medidas exteriores del aro embellecedor  $\varnothing$  225 mm, altura de la luminaria 51 mm. Temperatura ambiental admisible de entre ( $t_a$ ): -20 °C - +25 °C.

#### Especificación eléctrica

Con transformador electrónico, conmutable. La luminaria cumple con los requisitos fundamentales de las directivas de la UE y de la ley sobre la seguridad de los productos y lleva el marcado CE. Además, la luminaria dispone de la certificación ENEC otorgada por un organismo de auditoría independiente.

### Características del producto y datos característicos

Tipo de luminaria	Downlight LED para techos con un espacio hueco $\geq$ profundidad para empotrar 50 mm	
Óptica de la luminaria	Con recubrimiento prismático opal de PMMA.	
Sistema LED	Flujo luminoso (Nivel 0)	Flujo luminoso (Nivel F)
Potencia conectada	10 W	17 W
Temperatura de color	4.000 K	4.000 K
Flujo luminoso nominal	1.000 lm	1.800 lm
Rendimiento luminoso	100 lm/W	105 lm/W
Vida útil	L65 (25 °C) = 50.000 h	
Índice de reproducción cromática	80	
Tolerancia cromática	5 SDCM	
Clase fotobiológica	Grupo 1 - sin riesgo	
Color de la luminaria	RAL9016 Blanco tráfico	
Cuerpo de luminaria	Cuerpo de luminaria de PC.	
Especificación eléctrica	Con transformador electrónico, conmutable.	
Sección transv del cond	1,50mm <sup>2</sup> sección	
Tipo de conexión	Clema	
frecuencia nominal	50/60 Hz	

### Características del producto y datos característicos

tensión nominal	220 - 240 V
Coefficiente de distorsión armónica t <sub>d4</sub> %	
Grado de protección	IP20
Grado de protección hacia el local	IP44
Clase de protección	I
Resistencia al impacto (IK)	IK02
Resistencia del hilo incandescente	650 °C
Temperatura ambiente	25 °C
Altura net	51 mm
Diámetro exterior	225 mm
Altura de instalación	50 mm
Peso	0,6 kg
Diámetro de empotración	205 mm



EE805A



#### Detector de movimiento + presencia por infrarrojos 360° empotrable

Detector de movimiento por infrarrojos 360° empotrable, hager, Superficie/Empotrar IP21. 1000w incandescencia. Luminosidad regulable: -de 5 a 1000lux. Temporización: -de 5s a 15 min. Diámetro superficie: 105.5 mm. Diámetro empotrar: 72 mm. Distancia de detección: 6 metros de diámetro.

#### Características técnicas

##### Principales características eléctricas

Tensión asignada de empleo en alterna	230 V
Frecuencia asignada	50/60 Hz

##### Tensión

Tensión de funcionamiento	230 V~ +10%/-15%
---------------------------	------------------

##### Corriente eléctrica

Corriente de conmutación (óhmica)	máx. 10 A
-----------------------------------	-----------

##### Dimensiones

Altura del producto instalado	15,5 mm
Dimensiones (Ø x alto)	90 x 61 mm
Anchura del producto instalado	19 mm
Ø abertura de montaje	75 mm
Altura de montaje	61 mm
Altura de montaje recomendada	2,5...3,5 m
Espesor de pared de montaje	5...20 mm

##### Potencia

Potencia de iluminación halógena 230V	0 / 2300 W
Pot. máx. en fluo no compen. por salida	1000 VA
Potencia absorbida (standby)	0,3 W
Potencia de iluminación incandescencia	0 / 2300 W
Pot. máx.por sal. con halóg. MBT(ferro)	1500 W
Transformadores convencionales	máx. 1500 VA
Transformadores electrónicos	máx. 1500 W

##### Alimentación

Tensión de alimentación	230V + 10% / -15%
-------------------------	-------------------

##### Detección

Ángulo de detección	360 °
Ø campo de detección, a la altura del suelo	≈ 6 m

##### Materiales, acabados, colores

Color	Blanco
-------	--------

##### Gestión de la iluminación

Luminosidad de reacción, ajustable	≈ 5...1000 lx
Rango de medida de luminosidad	5 / 1000 Lux
- con balasto electrónico	8 x 58 W

#### Gestión de lámparas fluorescentes

Lámparas de bajo consumo	10 x 20 W
Lámparas fluorescentes no compensadas	1000 W

#### Gestión de iluminación LED

Lámparas LED 230 V	20 x 20 W
--------------------	-----------

#### Gestión de lámparas incandescentes

Lámparas halógenas 12 V	1500 VA
-------------------------	---------

#### Instalación, montaje

Altura máxima de montaje	4 m
Tipo de montaje	Empotrado

Tipo de montaje	Para montaje en techo Con abrazadera elástica para instalación en techo
-----------------	--

#### Conexión

Sección de conductor	1...2,5 mm²
Tipo de contacto	NA
Tipo de conexión	Con regletas enchufables

#### Configuración

Sensibilidad regulable	No
Tiempo de retardo a la desconexión, ajustable	5 s...30 mn

Ajustes	Con potenciómetro para el ajuste de la luminosidad de reacción y del tiempo de retardo a la desconexión
---------	---

#### Artículos proporcionados

Componente	Con material de fijación
------------	--------------------------

#### Equipo

Libres de potencial	no libre de potencial
---------------------	-----------------------

#### Seguridad

Clase de protección	Clase II
---------------------	----------

#### Condiciones de uso

Temperatura de funcionamiento	-5...45 °C
Temperatura de almacenamiento/transporte	-25...70 °C

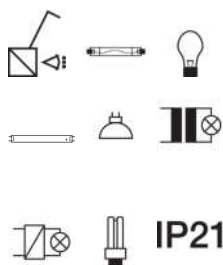
Consumo de energía	Ahorro energético mediante la conexión y desconexión de la luz en función de la presencia y de la luminosidad Pequeño consumo energético
--------------------	---

#### Identificación

Aplicaciones	Detectores de movimiento
Serie principal de diseño	DETECTORES DE MOVIMIENTO



EE805A



#### Detector de movimiento + presencia por infrarrojos 360° empotrable

Detector de movimiento por infrarrojos 360° empotrable, hager, Superficie/Empotrar IP21. 1000w incandescencia. Luminosidad regulable: -de 5 a 1000lux. Temporización: -de 5s a 15 min. Diámetro superficie: 105.5 mm. Diámetro empotrar: 72 mm. Distancia de detección: 6 metros de diámetro.

#### Características técnicas

##### Principales características eléctricas

Tensión asignada de empleo en alterna	230 V
Frecuencia asignada	50/60 Hz

##### Tensión

Tensión de funcionamiento	230 V~ +10%/-15%
---------------------------	------------------

##### Corriente eléctrica

Corriente de conmutación (óhmica)	máx. 10 A
-----------------------------------	-----------

##### Dimensiones

Altura del producto instalado	15,5 mm
Dimensiones (Ø x alto)	90 x 61 mm
Anchura del producto instalado	19 mm
Ø abertura de montaje	75 mm
Altura de montaje	61 mm
Altura de montaje recomendada	2,5...3,5 m
Espesor de pared de montaje	5...20 mm

##### Potencia

Potencia de iluminación halógena 230V	0 / 2300 W
Pot. máx. en fluo no compen. por salida	1000 VA
Potencia absorbida (standby)	0,3 W
Potencia de iluminación incandescencia	0 / 2300 W
Pot. máx.por sal. con halóg. MBT(ferro)	1500 W
Transformadores convencionales	máx. 1500 VA
Transformadores electrónicos	máx. 1500 W

##### Alimentación

Tensión de alimentación	230V + 10% / -15%
-------------------------	-------------------

##### Detección

Ángulo de detección	360 °
Ø campo de detección, a la altura del suelo	≈ 6 m

##### Materiales, acabados, colores

Color	Blanco
-------	--------

##### Gestión de la iluminación

Luminosidad de reacción, ajustable	≈ 5...1000 lx
Rango de medida de luminosidad	5 / 1000 Lux
- con balasto electrónico	8 x 58 W

#### Gestión de lámparas fluorescentes

Lámparas de bajo consumo	10 x 20 W
Lámparas fluorescentes no compensadas	1000 W

#### Gestión de iluminación LED

Lámparas LED 230 V	20 x 20 W
--------------------	-----------

#### Gestión de lámparas incandescentes

Lámparas halógenas 12 V	1500 VA
-------------------------	---------

#### Instalación, montaje

Altura máxima de montaje	4 m
Tipo de montaje	Empotrado

Tipo de montaje	Para montaje en techo Con abrazadera elástica para instalación en techo
-----------------	--

#### Conexión

Sección de conductor	1...2,5 mm²
Tipo de contacto	NA
Tipo de conexión	Con regletas enchufables

#### Configuración

Sensibilidad regulable	No
Tiempo de retardo a la desconexión, ajustable	5 s...30 mn

Ajustes	Con potenciómetro para el ajuste de la luminosidad de reacción y del tiempo de retardo a la desconexión
---------	---

#### Artículos proporcionados

Componente	Con material de fijación
------------	--------------------------

#### Equipo

Libres de potencial	no libre de potencial
---------------------	-----------------------

#### Seguridad

Clase de protección	Clase II
---------------------	----------

#### Condiciones de uso

Temperatura de funcionamiento	-5...45 °C
Temperatura de almacenamiento/transporte	-25...70 °C

Consumo de energía	Ahorro energético mediante la conexión y desconexión de la luz en función de la presencia y de la luminosidad Pequeño consumo energético
--------------------	---

#### Identificación

Aplicaciones	Detectores de movimiento
Serie principal de diseño	DETECTORES DE MOVIMIENTO



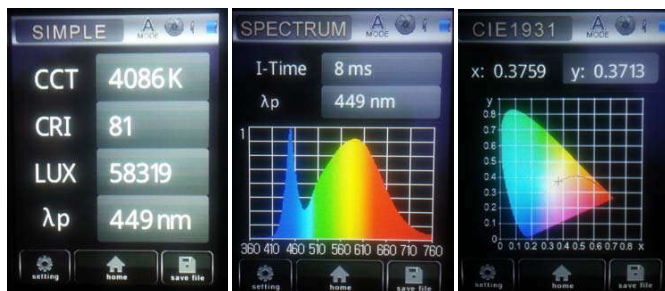


**PAR30-36N**



<b>Modelo</b>	<b>PAR30-36*</b>
<b>Referencia</b>	<b>PAR30-36N</b>
Conexión	100-240Vac
LEDs	Epistar SMD2835
Consumo	36W Max; PF>0.98
Material	Aluminio
Acabado	Pintado blanco
Peso	236 gr
Dimensiones	D92 x h120 mm
Base	E27
Lentes	25°
Lm	1800-3100 Lm
IP	IP44
CLASE	Clase II
Standards	EMC 2004/108/EC LVD73/23/EEC CE
Colores	Blanco cálido 3000 K Blanco Neutro 4000 K
T(operación)	-15°C á +45°C
T(stock)	-40°C á +60°C
Humedad	10 á 90%
Vida útil	30.000 h (>70%)
Notas:	Garant.2 años @12h/día
Ventajas	Tremenda potencia Calidad de luz

#### 14. Annex de càlculs





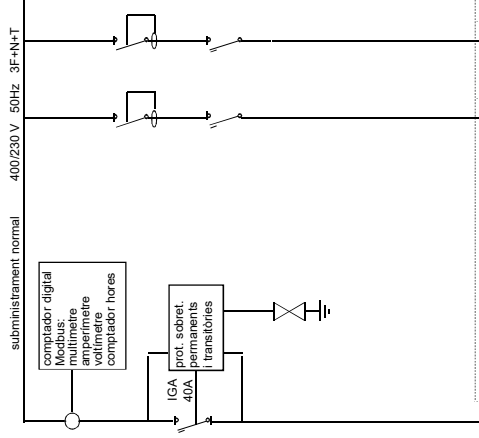


projecte: **Biomassa Torre de la Liebre de Rubí**  
data: 2022/12

Quadre:	Subquadre biomassa	
origen:	Quadre general	
	P. inst.	P. dem.
	kW	kW
normal	3.3	3.3
energ+SAI	3.3	3.3
<b>total</b>	<b>3.3</b>	<b>3.3</b>

**Notes:**  
 - Conductors:  
 - Línia general de alimentació, derivacions individuals i cablejat interior de quadres, amb cables no propagadors de incendi i baixa emissió de fums tòxics. (RZ1-K 0,6/1,0kV) (RZ2-K 0,6/1,0kV)  
 - En instal·lacions interiors RZ1-K 0,6/1,0kV en muntatge superficial o saïtes. I07Z1-K 450/750V en tubs i canals.  
 - Equips de PCI i emergència SZ1-K 0,6/1,0kV  
 - Característiques elèctriques:  
 - Tensió de treball: 400 V  
 - Freqüència: 50 Hz  
 - Règim de treball: TT  
 - Tensió de mando: 230 V  
 - P. Els peïllets interruptors automàtics (In=63A), seran de covac, excepte indicació en contra.  
 - La protecció magnèto tèrmica dels motors amb guardiamotors del calibre indicat, i regulats a la intensitat de treball.  
 - La protecció diferencial d'equips informàtics serà immunitzada.

**Control:**  
 - senyalització d'estat (on/off)  
 - SE (senyalització d'error)  
 - AC (arrancada/ parada)  
 - MOT (motoritzat)



servei	subquadre biomassa	quadre caldera	bot circuit primari
<b>nº línia</b>	2,00	2,01	2,02
<b>paràmetres</b>			
potència instal·lada	3,3	3,0	0,3
intensitat de càlcul	5,5	6,4	1,7
longitud	m 10,0	10,0	10,0
U/I	0,0	0,1	0,1
calibre	n 1	1	1
secció	mm2 10	6	2,5
<b>proteccions</b>			
seccionador	A 40	16	10
magnebotèrmic/guardam contactor/telemando	A 40		
diferencial	A 40		
mA	300		
retard	reparimunitzats		
<b>control</b>			

Nda: Els elements en gris son preexistents a la instal·lació

1

30

Biomassa Torre de la Liebre  
2022/12

Escola Torre de la Liebre  
 Consums energia primària gas natural  
 preu de l'energia, €/kWh (IVA inclòs)  
 descompte companyia, % sobre preu en,  
 impost hidrocarburis, €/kWh (inclòs)

mes	consum gas natural kWh	preu energia €	cost energia actual total €	unitari €/kWh
gener	28331	8087,29	8087,29	0,285460
febrer	20776	5930,68	5930,68	0,285460
març	14964	4271,75	4271,75	0,285460
abril	9153	2612,82	2612,82	0,285460
maig	1598	456,21	456,21	0,285460
juny	0	0,00	0,00	0,00
juliol	0	0,00	0,00	0,00
agost	0	0,00	0,00	0,00
setembre	0	0,00	0,00	0,00
octubre	3487	995,36	995,36	0,285460
novembre	13366	3815,54	3815,54	0,285460
desembre	24699	7050,45	7050,45	0,285460
<b>Annual</b>	<b>116374</b>	<b>33220,08</b>	<b>33220,08</b>	<b>0,285460</b>

mes	consum gas natural kWh	rendiment caldera actual	demanda energia prim. kWh
gener	28331	0,8	22665
febrer	20776	0,8	16621
març	14964	0,8	11972
abril	9153	0,8	7322
maig	1598	0,8	1279
juny	0	0,8	0
juliol	0	0,8	0
agost	0	0,8	0
setembre	3487	0,8	2789
octubre	13366	0,8	10693
desembre	24699	0,8	19759
<b>Annual</b>	<b>116374</b>	<b>0,8</b>	<b>93099</b>

PCI pellet (10% d'humitat), kWh/kg 4,9  
 PCI pellet (10% d'humitat), kWh/m3 3185  
 preu energia biomassa, €/Tm (IVA inclòs) 550  
 preu energia biomassa, €/kWh (IVA inclòs) 0,11224  
 (font característiques pellet: Dossier Tècnic Biomassa I)

mes	rendiment caldera biomassa	demanda biomassa kWh	Tm	m3	cost energia biomassa r/ anterior €	estalvi €
gener	88,33%	25658	5,24	8	2879,95	5207,34
febrer	88,33%	18816	3,84	6	2111,96	3818,71
març	88,33%	13553	2,77	4	1521,20	2750,54
abril	88,33%	8289	1,69	3	930,44	1882,37
maig	88,33%	1447	0,30	0	162,46	293,75
juny	88,33%	0	0,00	0	0,00	0,00
juliol	88,33%	0	0,00	0	0,00	0,00
agost	88,33%	0	0,00	0	0,00	0,00
setembre	88,33%	3158	0,64	1	354,46	640,90
octubre	88,33%	12105	2,47	4	1358,74	2458,80
desembre	88,33%	22368	4,56	7	2510,72	4539,73
<b>Annual</b>		<b>105594</b>	<b>21,51</b>	<b>33</b>	<b>11829,94</b>	<b>21390,14</b>
<b>Stja. útil mínima</b>		<b>2,6</b>	<b>4,0</b>	<b>Carregues</b>	<b>2,31</b>	<b>64,39%</b>



Biomassa Torre de la Llebre Rubí  
 2022/12  
 Vasos expansió  
**primari caldera**  
 X01

	fred "r"		calor 90-70 "q"		calor 45-40 "qr"		vas expansió		
	T °C	V l/kg	T °C	V l/kg	T °C	V l/kg	dV l	P MPa	V vas l
mx	5	1,0000	10	1,0004	5	1,0000		0,30	
min	40	1,0079	110	1,0515	80	1,0290		0,15	
d	35	0,0079	100	0,0511	75	0,0290	129,3	0,15	259
									259

**servei a les persones**

volum circuit

tram o element	n	tub DN	l m	altres l	V l	maj 1,10
total					2301	2531

pex	1	12			0,00	
	1	16			0,00	
	1	26			0,00	
	1	33			0,00	
	1	41			0,00	
	1	51			0,00	
	1	61			0,00	
	1	74			0,00	
	1	90			0,00	
	1	102			0,00	
an	1	37			0,00	
	1	43			0,00	
	1	55	20		46,66	
	1	67			0,00	
	1	83			0,00	
	1	107			0,00	
	1	125			0,00	
	1	200			0,00	
	1	225			0,00	
	1	250			0,00	
	1	300			0,00	
caldera	1			254	254,00	
dipòsits inèrcia	1			2000	2000,00	

Contacto:  
 N° de encargo:  
 Empresa:  
 N° de cliente:

Fecha: 27.06.2022  
 Proyecto elaborado por:



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Índice

<b>servei a les persones</b>	
Portada del proyecto	1
Índice	2
<b>TRILUX 2325 G2 C07 18/10/ML-840 (1800 lm)</b>	
Hoja de datos de luminarias	3
<b>TRILUX 2330 G3 M73 PW19 36/29/ML-8MC ET(3600lm)</b>	
Hoja de datos de luminarias	4
<b>Servei Persones</b>	
Resumen	5
Lista de luminarias	6
Luminarias (ubicación)	7
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	8
Puntos de cálculo (sumario de resultados)	10
Observador UGR (sumario de resultados)	12
Rendering (procesado) de colores falsos	14

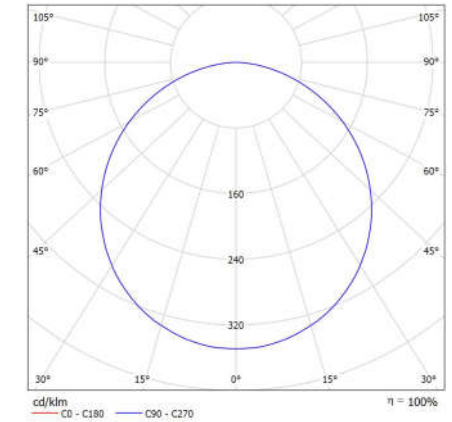


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## TRILUX 2325 G2 C07 18/10/ML-840 (1800 lm) / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 47 79 96 100 100

Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
μ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
μ Paredes		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
μ Suelo		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
X	Y										
2H	2H	23.1	24.4	23.4	24.6	24.9	23.1	24.4	23.4	24.6	24.9
	3H	24.6	25.9	25.0	26.1	26.4	24.6	25.9	25.0	26.1	26.4
	4H	25.3	26.4	25.6	26.7	27.0	25.3	26.4	25.6	26.7	27.0
	6H	25.7	26.8	26.1	27.1	27.4	25.7	26.8	26.1	27.1	27.4
	8H	25.9	26.9	26.2	27.2	27.5	25.9	26.9	26.2	27.2	27.5
4H	2H	23.8	24.9	24.1	25.2	25.5	23.8	24.9	24.1	25.2	25.5
	3H	25.5	26.5	25.9	26.8	27.2	25.5	26.5	25.9	26.8	27.2
	4H	26.3	27.2	26.7	27.5	27.9	26.3	27.2	26.7	27.5	27.9
	6H	26.9	27.6	27.3	28.0	28.4	26.9	27.6	27.3	28.0	28.4
	8H	27.1	27.7	27.5	28.1	28.6	27.1	27.7	27.5	28.1	28.6
8H	2H	27.2	27.9	27.6	28.2	28.6	27.2	27.9	27.6	28.2	28.6
	3H	27.3	27.9	27.8	28.3	28.8	27.3	27.9	27.8	28.3	28.8
	4H	27.6	28.1	28.0	28.5	29.0	27.6	28.1	28.0	28.5	29.0
	6H	27.7	28.2	28.2	28.6	29.1	27.7	28.2	28.2	28.6	29.1
	8H	27.7	28.1	28.2	28.6	29.1	27.7	28.1	28.2	28.6	29.1
Variación de la posición del espectador para separaciones 5 entre luminarias											
S = 1.0H		+0.1	-0.1			+0.1	-0.1				
S = 1.5H		+0.2	-0.3			+0.2	-0.3				
S = 2.0H		+0.4	-0.7			+0.4	-0.7				
Tabla estándar		BK06					BK06				
Sumando de corrección		10.4					10.4				
Índice de deslumbramiento corrigido en relación a 1000lm flujo luminoso total											

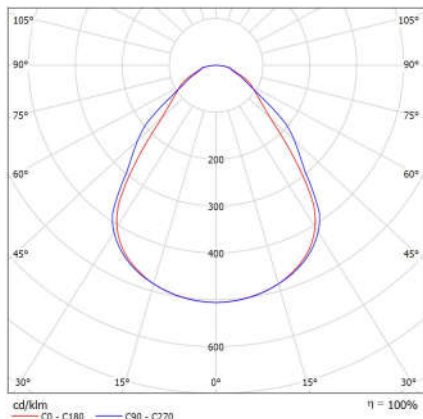


Projecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**TRILUX 2330 G3 M73 PW19 36/29/ML-8MC ET(3600lm) / Hoja de datos de luminarias**

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 65 88 97 100 100

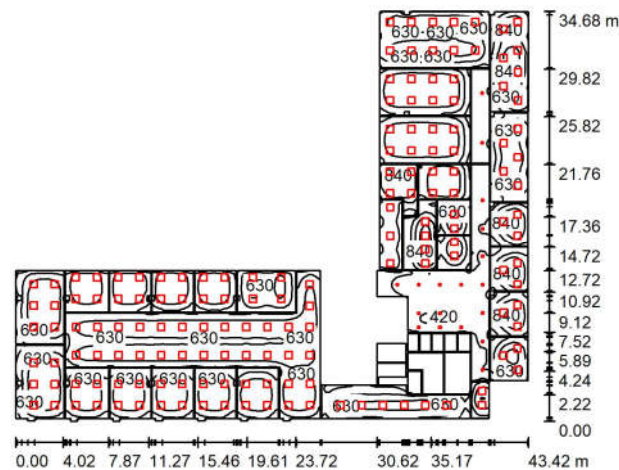
Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR																
		70					50					30				
		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
p Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
p Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
p Suelo		30	20	20	20	20	30	20	20	20	20	30	20	20	20	20
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara									
X	Y															
2H	2H	14.6	15.7	14.9	15.9	16.1	14.9	16.0	15.2	16.2	16.4	14.6	15.7	14.9	15.9	16.1
	3H	15.5	16.5	15.8	16.7	17.0	15.7	16.7	16.1	17.0	17.2	15.5	16.5	15.8	16.7	17.0
	4H	15.9	16.9	16.2	17.1	17.4	16.1	17.0	16.4	17.3	17.6	15.9	16.9	16.2	17.1	17.4
	6H	16.4	17.2	16.7	17.5	17.8	16.6	17.4	16.9	17.7	18.0	16.4	17.2	16.7	17.5	17.8
	8H	16.6	17.4	16.9	17.7	18.0	16.8	17.6	17.2	17.9	18.3	16.6	17.4	16.9	17.7	18.0
	12H	16.7	17.5	17.1	17.8	18.1	17.0	17.8	17.3	18.1	18.4	16.7	17.5	17.1	17.8	18.1
4H	2H	15.0	16.0	15.4	16.2	16.5	15.4	16.3	15.7	16.5	16.8	15.0	16.0	15.4	16.2	16.5
	3H	16.2	17.0	16.5	17.2	17.6	16.5	17.2	16.8	17.6	17.9	16.2	17.0	16.5	17.2	17.6
	4H	16.8	17.5	17.2	17.9	18.2	16.9	17.6	17.3	18.0	18.3	16.8	17.5	17.2	17.9	18.2
	6H	17.4	18.0	17.8	18.4	18.7	17.5	18.1	17.9	18.5	18.9	17.4	18.0	17.8	18.4	18.7
	8H	17.6	18.2	18.1	18.6	19.0	17.8	18.4	18.3	18.8	19.2	17.6	18.2	18.1	18.6	19.0
	12H	17.9	18.3	18.3	18.8	19.2	18.1	18.6	18.5	19.0	19.4	17.9	18.3	18.3	18.8	19.2
6H	4H	17.1	17.6	17.5	18.0	18.4	17.2	17.7	17.6	18.1	18.5	17.1	17.6	17.5	18.0	18.4
	6H	17.8	18.3	18.3	18.7	19.1	17.9	18.3	18.4	18.8	19.2	17.8	18.3	18.3	18.7	19.1
	8H	18.2	18.5	18.6	19.0	19.5	18.3	18.7	18.8	19.1	19.6	18.2	18.5	18.6	19.0	19.5
	12H	18.5	18.8	19.0	19.3	19.8	18.6	18.9	19.1	19.4	19.9	18.5	18.8	19.0	19.3	19.8
12H	4H	17.1	17.6	17.5	18.0	18.4	17.2	17.7	17.6	18.1	18.5	17.1	17.6	17.5	18.0	18.4
	6H	17.9	18.3	18.3	18.7	19.2	18.0	18.4	18.4	18.8	19.3	17.9	18.3	18.3	18.7	19.2
	8H	18.3	18.6	18.8	19.1	19.6	18.4	18.7	18.9	19.2	19.7	18.3	18.6	18.8	19.1	19.6
Variación de la posición del receptor para operaciones: 5 entre lámparas.																
S = 1,0H		+0.3 / -0.4					+0.2 / -0.3									
S = 1,5H		+0.6 / -0.6					+0.5 / -0.8									
S = 2,0H		+1.1 / -1.0					+1.1 / -1.3									
Tabla estándar		BK05					BK05									
Sumando de		0.6					0.8									
SMB0010																
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3000lm Flujo luminoso total																



Projecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Servei Persones / Resumen**



Altura del local: 2.600 m, Altura de montaje: 2.600 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:446

Superficie	ρ [%]	E <sub>m</sub> [lx]	E <sub>min</sub> [lx]	E <sub>max</sub> [lx]	E <sub>min</sub> / E <sub>m</sub>
Plano útil	/	531	0.99	1007	0.002
Pisos (3)	20	439	0.94	740	/
Techos (3)	70	93	1.09	207	/
Paredes (251)	50	202	0.39	1030	/

**Plano útil:**  
 Altura: 0.850 m  
 Trama: 128 x 128 Puntos  
 Zona marginal: 0.000 m

**Lista de piezas - Luminarias**

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	18	TRILUX 2325 G2 C07 18/10/ML-840 (1800 lm) (1.000)	1800	1800	17.0
2	159	TRILUX 2330 G3 M73 PW19 36/29/ML-8MC ET(3600lm) (1.000)	3599	3600	31.0
			<b>Total: 604640</b>	<b>Total: 604800</b>	<b>5235.0</b>

Valor de eficiencia energética: 7.24 W/m² = 1.36 W/m²/100 lx (Base: 722.87 m²)

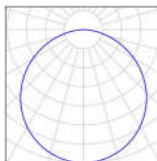


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Servei Persones / Lista de luminarias**

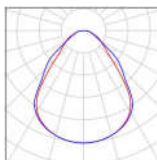
18 Pieza TRILUX 2325 G2 C07 18/10/ML-840 (1800 lm)  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 1800 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 1800 lm  
Potencia de las luminarias: 17.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 47 79 96 100 100  
Lámpara: 1 x 1 x LED ET (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



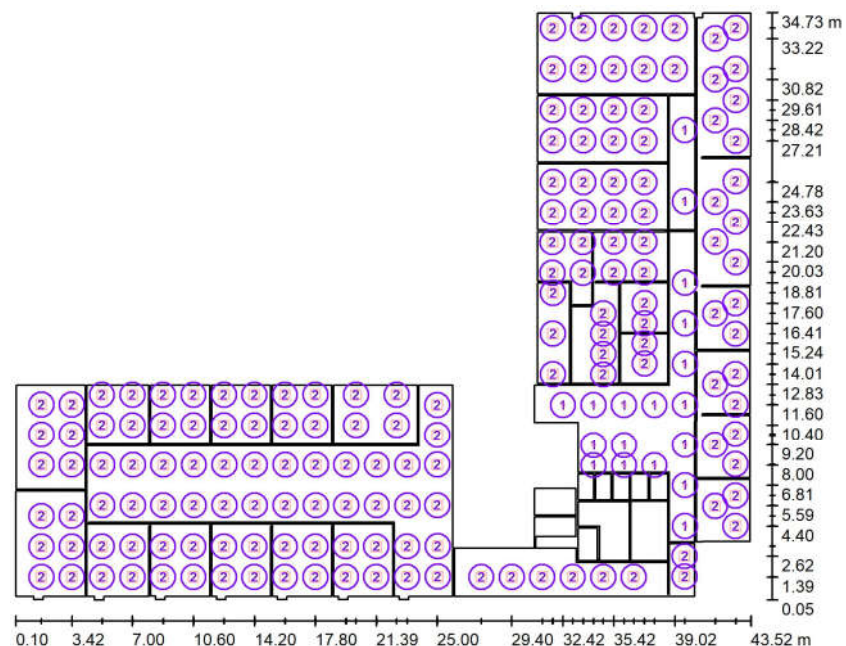
159 Pieza TRILUX 2330 G3 M73 PW19 36/29/ML-8MC ET (3600lm)  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 3599 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 3600 lm  
Potencia de las luminarias: 31.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 65 88 97 100 100  
Lámpara: 1 x 1 x LED ET (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Servei Persones / Luminarias (ubicación)**



Escala 1 : 311

**Lista de piezas - Luminarias**

N°	Pieza	Designación
1	18	TRILUX 2325 G2 C07 18/10/ML-840 (1800 lm)
2	159	TRILUX 2330 G3 M73 PW19 36/29/ML-8MC ET(3600lm)





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Servei Persones / Superficie de cálculo (sumario de resultados)**



Escala 1 : 395

**Lista de superficies de cálculo**

N°	Designación	Tipo	Trama	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Area d'esports	perpendicular	32 x 16	642	353	767	0.549	0.460
2	Area de cultura	perpendicular	16 x 32	718	236	992	0.328	0.238
3	Area de educació	perpendicular	32 x 16	731	359	848	0.491	0.423
4	Area de Programes	perpendicular	32 x 16	724	396	828	0.547	0.478
5	Area de salut pública	perpendicular	16 x 32	582	155	821	0.266	0.188
6	biblioteca	perpendicular	32 x 32	679	307	823	0.453	0.374
7	Despatx 3er tinent alcalde	perpendicular	32 x 32	675	315	823	0.466	0.382
8	D1	perpendicular	16 x 16	702	399	810	0.569	0.493
9	D2	perpendicular	16 x 16	709	414	819	0.584	0.506



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Servei Persones / Superficie de cálculo (sumario de resultados)**

**Lista de superficies de cálculo**

N°	Designación	Tipo	Trama	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
10	D3	perpendicular	16 x 16	712	381	827	0.534	0.460
11	D4	perpendicular	16 x 16	707	425	816	0.600	0.520
12	D5	perpendicular	16 x 16	579	313	721	0.540	0.434
13	R1	perpendicular	16 x 16	663	384	784	0.580	0.490
14	R2	perpendicular	16 x 16	665	409	785	0.616	0.521
15	R3	perpendicular	16 x 16	668	372	795	0.557	0.468
16	R4	perpendicular	16 x 16	662	407	782	0.615	0.521
17	R5	perpendicular	16 x 16	662	379	785	0.572	0.482
18	Àrea Administrativa	perpendicular	64 x 16	682	496	791	0.728	0.628
19	Àrea Administrativa2	perpendicular	16 x 64	703	414	824	0.589	0.502
20	Reprografia	perpendicular	64 x 16	550	144	709	0.261	0.203
21	EAIA-1	perpendicular	16 x 16	635	210	957	0.331	0.220
22	EAIA-2	perpendicular	16 x 16	626	196	961	0.313	0.204
23	Sala 1a acollida	perpendicular	16 x 16	634	220	949	0.347	0.232
24	Sala 1a acollida 2	perpendicular	16 x 16	656	224	956	0.342	0.235
25	Passadis-1	perpendicular	4 x 32	137	76	210	0.550	0.361
26	Passadis-2	perpendicular	64 x 4	222	53	306	0.238	0.173
27	Accés-1	perpendicular	32 x 16	269	94	351	0.352	0.269
28	Z-1	perpendicular	16 x 16	800	693	866	0.866	0.800
29	Z-2	perpendicular	16 x 8	707	451	819	0.638	0.551
30	Z-3	perpendicular	8 x 32	517	385	616	0.745	0.625
31	Z-4	perpendicular	32 x 16	680	241	1011	0.355	0.239
32	Z-5	perpendicular	16 x 16	584	270	859	0.462	0.314
33	Z-6	perpendicular	16 x 16	569	233	862	0.409	0.270
34	Accés-2	perpendicular	16 x 32	376	252	470	0.671	0.537
35	Zona de Pas	perpendicular	4 x 8	751	541	906	0.721	0.597

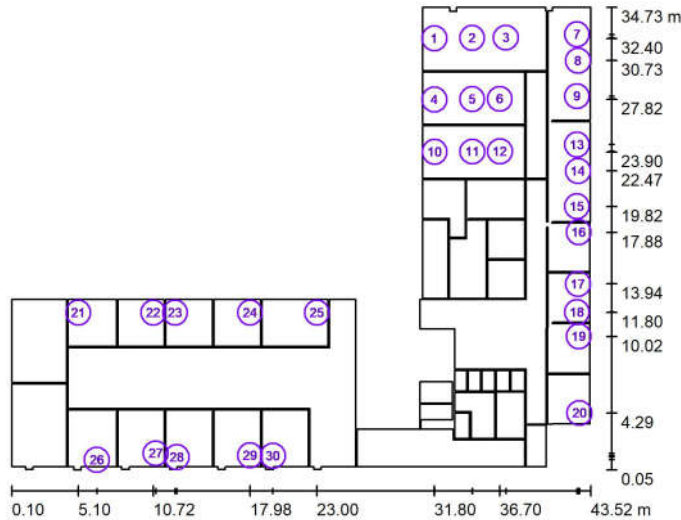
**Resumen de los resultados**

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
perpendicular	35	627	53	1011	0.08	0.05



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Servei Persones / Puntos de cálculo (sumario de resultados)**



Escala 1 : 395

**Listado de puntos de cálculo**

N°	Designación	Tipo	Posición [m]			Rotación [°]			Valor [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	PH-1	horizontal, plan	31.800	32.400	0.850	0.0	0.0	0.0	562
2	PH-2	horizontal, plan	34.634	32.424	0.850	0.0	0.0	0.0	604
3	PH-3	horizontal, plan	37.177	32.447	0.850	0.0	0.0	0.0	634
4	PH-4	horizontal, plan	31.800	27.819	0.850	0.0	0.0	0.0	771
5	PH-5	horizontal, plan	34.634	27.843	0.850	0.0	0.0	0.0	819
6	PH-6	horizontal, plan	36.704	27.866	0.850	0.0	0.0	0.0	772
7	PH-7	horizontal, plan	42.500	32.700	0.850	0.0	0.0	0.0	740
8	PH-8	horizontal, plan	42.577	30.730	0.850	0.0	0.0	0.0	926
9	PH-9	horizontal, plan	42.500	28.073	0.850	0.0	0.0	0.0	745



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Servei Persones / Puntos de cálculo (sumario de resultados)**

**Listado de puntos de cálculo**

N°	Designación	Tipo	Posición [m]			Rotación [°]			Valor [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
10	PH-10	horizontal, plan	31.832	23.896	0.850	0.0	0.0	0.0	754
11	PH-11	horizontal, plan	34.665	23.920	0.850	0.0	0.0	0.0	799
12	PH-12	horizontal, plan	36.718	23.943	0.850	0.0	0.0	0.0	756
13	PH-13	horizontal, plan	42.500	24.444	0.850	0.0	0.0	0.0	713
14	PH-14	horizontal, plan	42.577	22.474	0.850	0.0	0.0	0.0	758
15	PH-15	horizontal, plan	42.500	19.817	0.850	0.0	0.0	0.0	617
16	PH-16	horizontal, plan	42.631	17.875	0.850	0.0	0.0	0.0	687
17	PH-17	horizontal, plan	42.577	13.944	0.850	0.0	0.0	0.0	601
18	PH-18	horizontal, plan	42.500	11.837	0.850	0.0	0.0	0.0	751
19	PH-19	horizontal, plan	42.631	10.020	0.850	0.0	0.0	0.0	721
20	PH-20	horizontal, plan	42.685	4.292	0.850	0.0	0.0	0.0	675
21	PH-21	horizontal, plan	5.100	11.800	0.850	0.0	0.0	0.0	741
22	PH-22	horizontal, plan	10.721	11.800	0.850	0.0	0.0	0.0	744
23	PH-23	horizontal, plan	12.359	11.800	0.850	0.0	0.0	0.0	788
24	PH-24	horizontal, plan	17.981	11.800	0.850	0.0	0.0	0.0	733
25	PH-25	horizontal, plan	23.003	11.800	0.850	0.0	0.0	0.0	625
26	PH-26	horizontal, plan	6.500	0.800	0.850	0.0	0.0	0.0	573
27	PH-27	horizontal, plan	10.910	1.280	0.850	0.0	0.0	0.0	624
28	PH-28	horizontal, plan	12.500	1.000	0.850	0.0	0.0	0.0	647
29	PH-29	horizontal, plan	17.981	1.126	0.850	0.0	0.0	0.0	625
30	PH-30	horizontal, plan	19.700	1.100	0.850	0.0	0.0	0.0	657

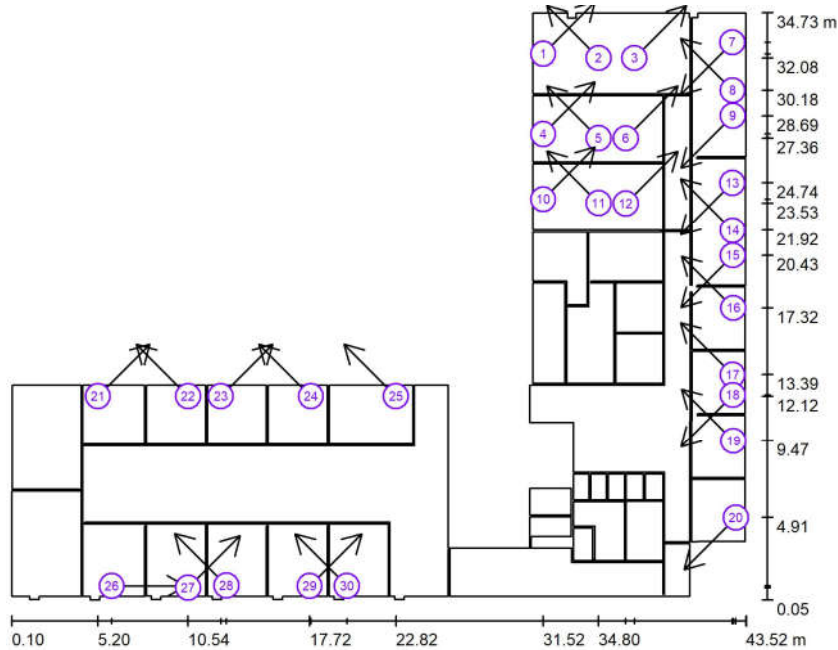
**Resumen de los resultados**

Tipos de punto de cálculo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
Horizontal, plan	30	705	562	926	0.80	0.61



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Servei Persones / Observador UGR (sumario de resultados)**



Escala 1 : 311

**Lista de puntos de cálculo UGR**

N°	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
1	PUGR 1	31.520	32.320	1.200	45.0	17
2	PUGR 2	34.802	32.082	1.200	135.0	16
3	PUGR 3	36.919	32.082	1.200	45.0	16
4	PUGR 4	31.520	27.617	1.200	45.0	17



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Servei Persones / Observador UGR (sumario de resultados)**

**Lista de puntos de cálculo UGR**

N°	Designación	Posición [m]			Dirección visual [°]	Valor
		X	Y	Z		
5	PUGR 5	34.802	27.379	1.200	135.0	17
6	PUGR 6	36.400	27.364	1.200	45.0	15
7	PUGR 7	42.700	33.000	1.200	-135.0	17
8	PUGR 8	42.715	30.180	1.200	135.0	18
9	PUGR 9	42.730	28.690	1.200	-135.0	16
10	PUGR 10	31.520	23.785	1.200	45.0	18
11	PUGR 11	34.802	23.547	1.200	135.0	17
12	PUGR 12	36.400	23.532	1.200	45.0	16
13	PUGR 13	42.700	24.744	1.200	-135.0	17
14	PUGR 14	42.715	21.923	1.200	135.0	16
15	PUGR 15	42.730	20.434	1.200	-135.0	/
16	PUGR 16	42.769	17.325	1.200	135.0	<10
17	PUGR 17	42.715	13.394	1.200	135.0	/
18	PUGR 18	42.730	12.188	1.200	-135.0	/
19	PUGR 19	42.769	9.470	1.200	135.0	<10
20	PUGR 20	42.915	4.908	1.200	-135.0	/
21	PUGR 21	5.200	12.118	1.200	45.0	<10
22	PUGR 22	10.535	12.118	1.200	135.0	<10
23	PUGR 23	12.459	12.118	1.200	45.0	<10
24	PUGR 24	17.794	12.118	1.200	135.0	<10
25	PUGR 25	22.817	12.118	1.200	135.0	<10
26	PUGR 26	6.021	0.868	1.200	0.0	16
27	PUGR 27	10.535	0.762	1.200	45.0	<10
28	PUGR 28	12.800	0.900	1.200	135.0	11
29	PUGR 29	17.720	0.878	1.200	45.0	<10
30	PUGR 30	19.920	0.878	1.200	135.0	11

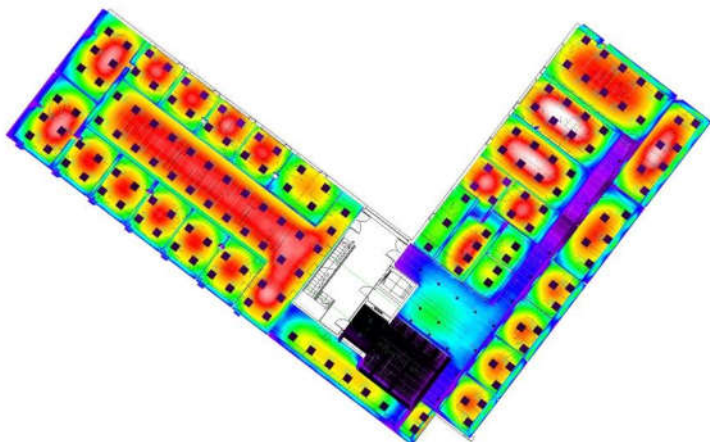


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail



### Servei Persones / Rendering (procesado) de colores falsos

### 15. Plànols



lx

Projecte bàsic i executiu d'actuacions de millora de calefacció, elèctriques, de telegestió i de monitorització dels equipaments municipals

Plaça Pere Aguilera 1, 08191 Rubí. Barcelona

2022/12

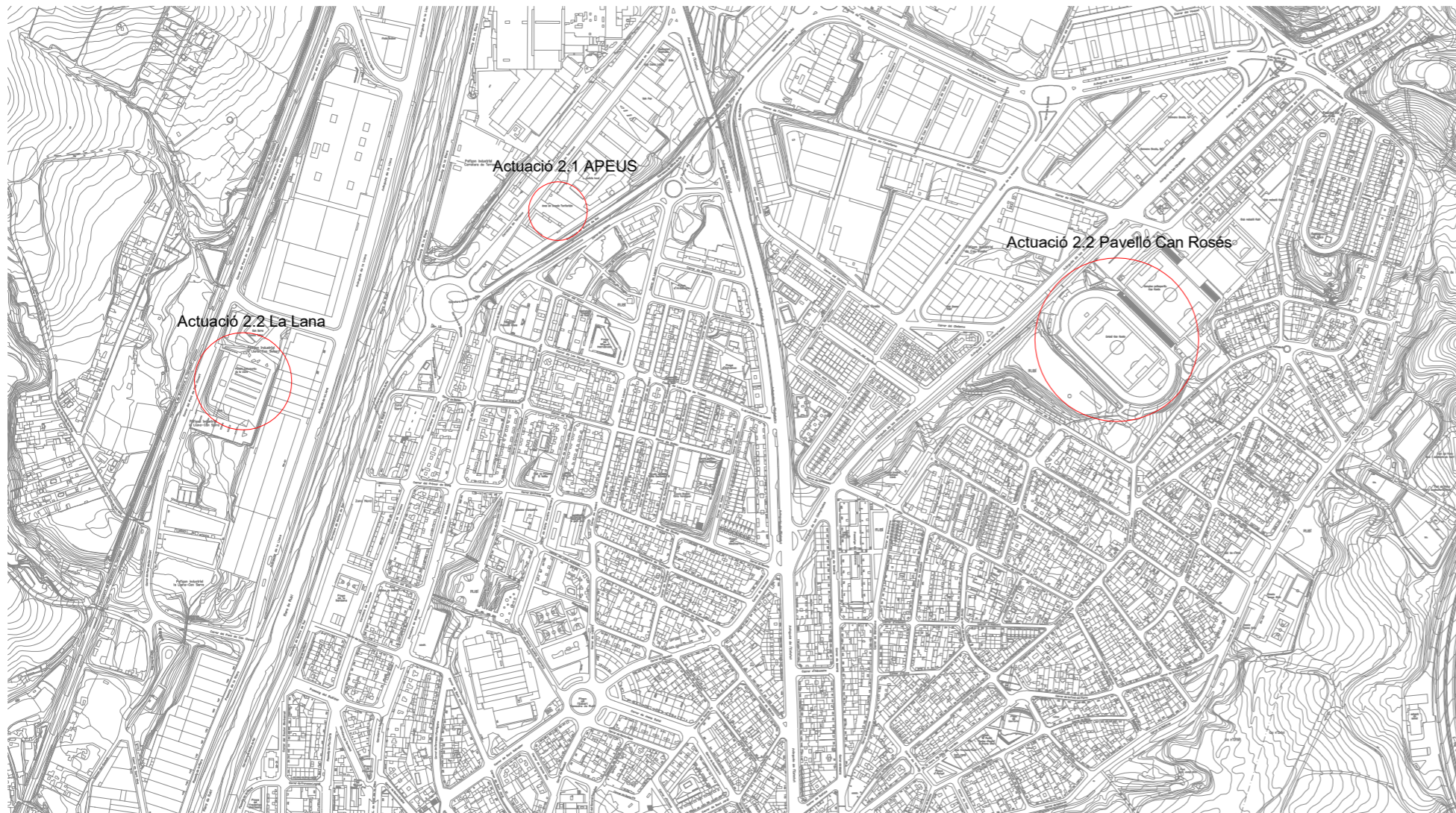
Llistat de plànols

ref, nº	títol	arxiu	xref	escala A3	escala A1	data
01	Situació i emplaçament	bmربی_cartografic.dwg	Xref_Marc.dwg, cartografic equip.dwg, GMPTXFBB.jpg	indic	indic	10/2022
02	Situació i emplaçament	bmربی_cartografic.dwg	Xref_Marc.dwg, cartografic equip.dwg, GMPTXFBB.jpg	indic	indic	10/2022
03	Situació i emplaçament	bmربی_cartografic.dwg	Xref_Marc.dwg, cartografic equip.dwg, GMPTXFBB.jpg	indic	indic	10/2022
1.1.1	Proposta emplaçament. Planta. Escola Torre de la Llebre	bmربی_torre de la llebre.dwg	Xref_Marc.dwg, bmربille.dwg	1/40	1/20	10/2022
1.1.2	Proposta emplaçament. Secció. Escola Torre de la Llebre	bmربی_torre de la llebre.dwg	Xref_Marc.dwg, bmربille.dwg	1/40	1/20	10/2022
1.1.3	Proposta emplaçament. Secció. Escola Torre de la Llebre	bmربی_torre de la llebre.dwg	Xref_Marc.dwg, bmربille.dwg	1/40	1/20	10/2022
1.1.4	Esquema hidràulic estat actual de la instal·lació. Escola Torre de la Llebre	bmربی_torre de la llebre.dwg	Xref_Marc.dwg, bmربille.dwg	1/40	1/20	10/2022
1.1.5	Esquema hidràulic instal·lació. Escola Torre de la Llebre	bmربی_torre de la llebre.dwg	Xref_Marc.dwg, bmربille.dwg	1/40	1/20	10/2022
1.3.1	Substitució instal·lació climatització. Planta Baixa. Ajuntament	Ajuntament_maquinaria.dwg	Xref_Marc.dwg, Ajuntament_Ref	1/100	1/50	10/2022
1.3.2	Substitució instal·lació climatització. Planta Primera. Ajuntament	Ajuntament_maquinaria.dwg	Xref_Marc.dwg, Ajuntament_Ref	1/100	1/50	10/2022
1.3.3	Substitució instal·lació climatització. Planta Segona. Ajuntament	Ajuntament_maquinaria.dwg	Xref_Marc.dwg, Ajuntament_Ref	1/100	1/50	10/2022
1.3.4	Substitució instal·lació climatització. Planta Coberta. Ajuntament	Ajuntament_maquinaria.dwg	Xref_Marc.dwg, Ajuntament_Ref	1/100	1/50	10/2022
2.1.1	Cablejat per instal·lació de climatització Planta Baixa. APEUS	Apeus_maquinaria.dwg	Xref_Marc.dwg, edificiAPEUS_Ref.dwg	1/200	1/100	10/2022
2.1.2	Cablejat per instal·lació de climatització Planta Primera. APEUS	Apeus_maquinaria.dwg	Xref_Marc.dwg, edificiAPEUS_Ref.dwg	1/200	1/100	10/2022
2.1.3	Cablejat per instal·lació de climatització Planta Coberta. APEUS	Apeus_maquinaria.dwg	Xref_Marc.dwg, edificiAPEUS_Ref.dwg	1/200	1/100	10/2022
2.1.4	Esquema Unifilar. APEUS	Apeus_maquinaria.dwg	Xref_Marc.dwg, edificiAPEUS_Ref.dwg	1/200	1/100	10/2022
2.4.1	Il·luminació. Edifici Serveis a les Persones	rubiee_serveipersones.dwg	Xref_Marc.dwg, ZZ-Planta_ref	1/200	1/100	10/2022
2.5.1	Il·luminació. Planta Biixa. Edifici Rubí Forma	rubiee_Rubli forma.dwg	Xref_Marc.dwg, Rubí forma.dwg	1/200	1/100	10/2022
2.5.2	Il·luminació. Planta 1. Edifici Rubí Forma	rubiee_Rubli forma.dwg	Xref_Marc.dwg, Rubí forma.dwg	1/200	1/100	10/2022
2.5.3	Il·luminació. Planta 2. Edifici Rubí Forma	rubiee_Rubli forma.dwg	Xref_Marc.dwg, Rubí forma.dwg	1/200	1/100	10/2022





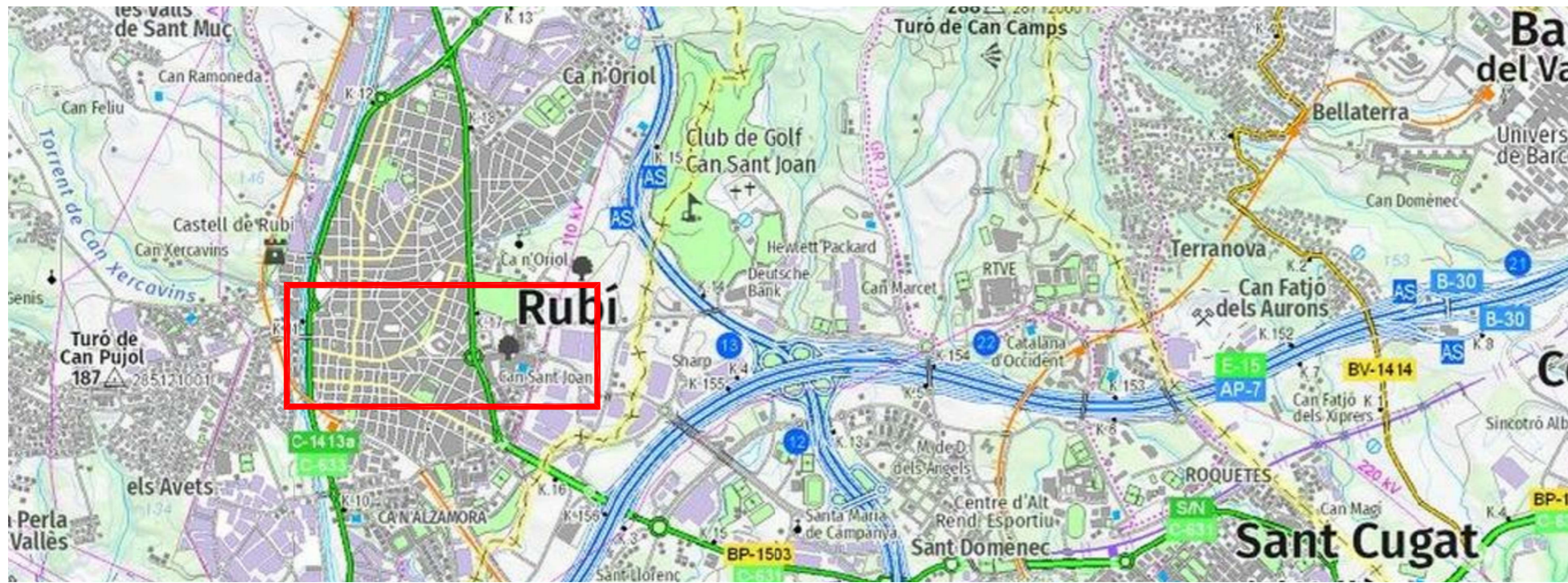
Ortofotomapa- e:1/50.000  
font: icc.cat/vissir3



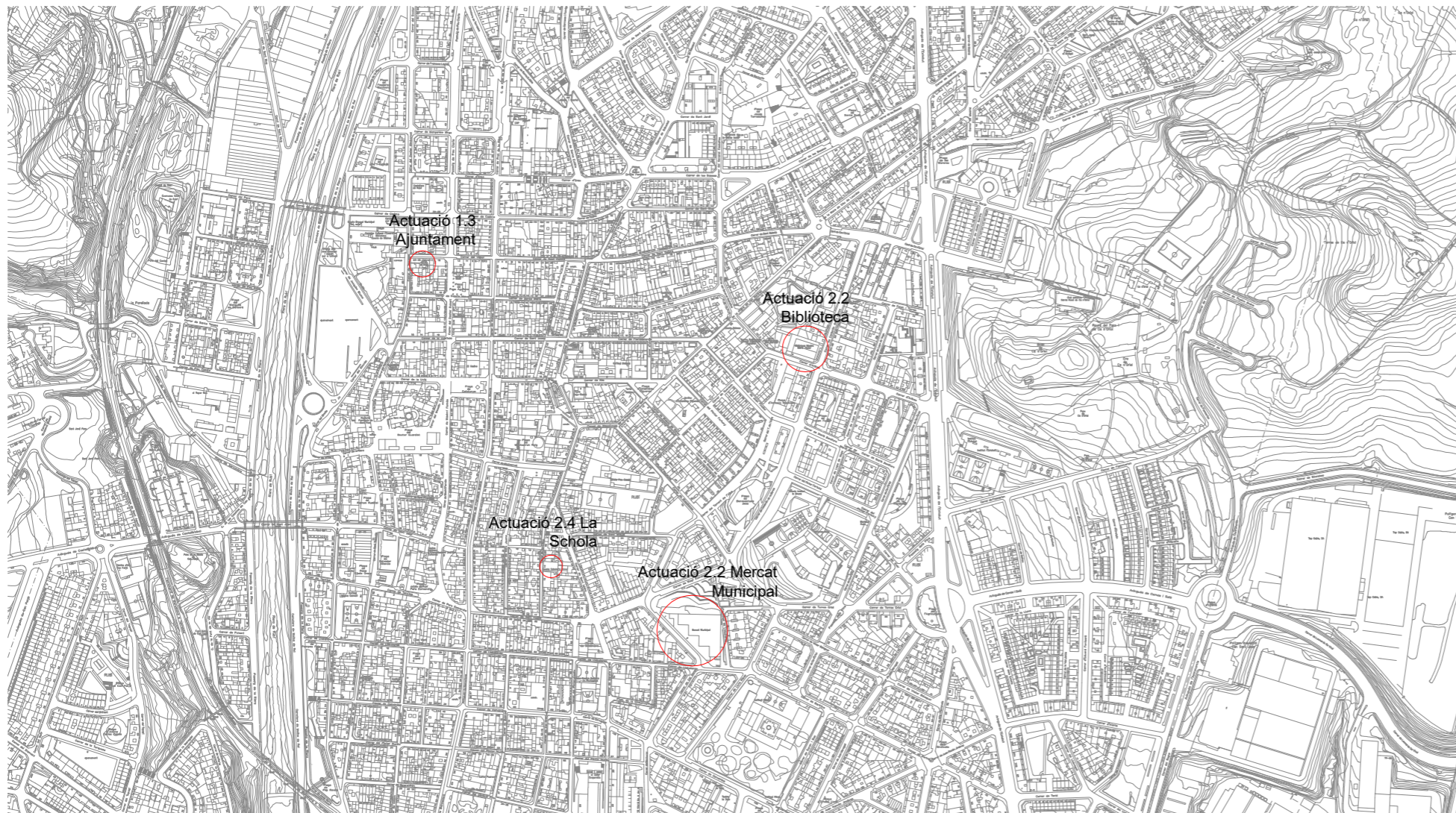
Cartogràfic- e:1/7.500

 <b>AJUNTAMENT DE RUBÍ</b> ÀREA DE PLANIFICACIÓ URBANA	<b>RIFÀ ENGINYERS</b> Aleix Rifà Beltran col. 15431	<b>TÍTOL:</b> PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'ACTUACIONS DE MILLORA DE CALEFACCIÓ, ELÈCTRIQUES, DE TELEGESTIÓ I DE MONITORITZACIÓ DELS EQUIPAMENTS MUNICIPALS.	<b>PLÀNOL:</b> SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	<b>ESCALA:</b> ESCALA A3: - ESCALA A1: -	<b>DATA:</b> DESEMBRE 2022	<b>PLÀNOL</b> <b>1</b>





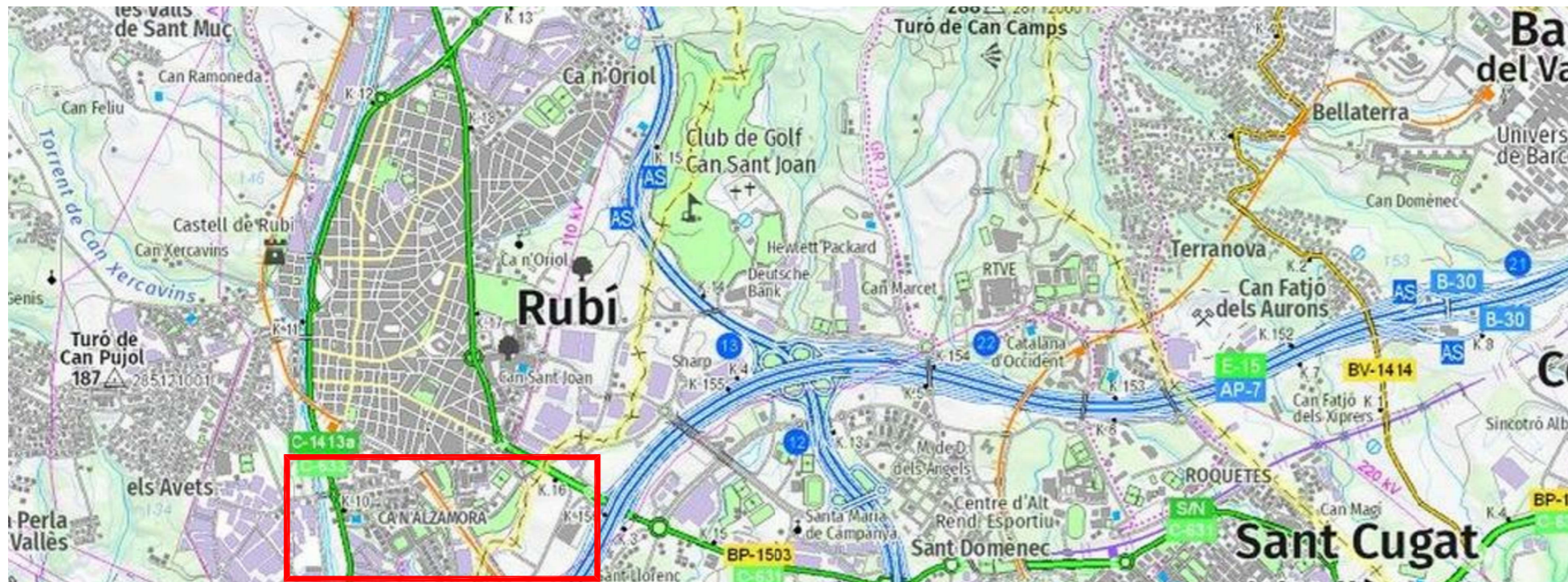
Ortofotomapa- e:1/50.000  
font: icc.cat/vissir3



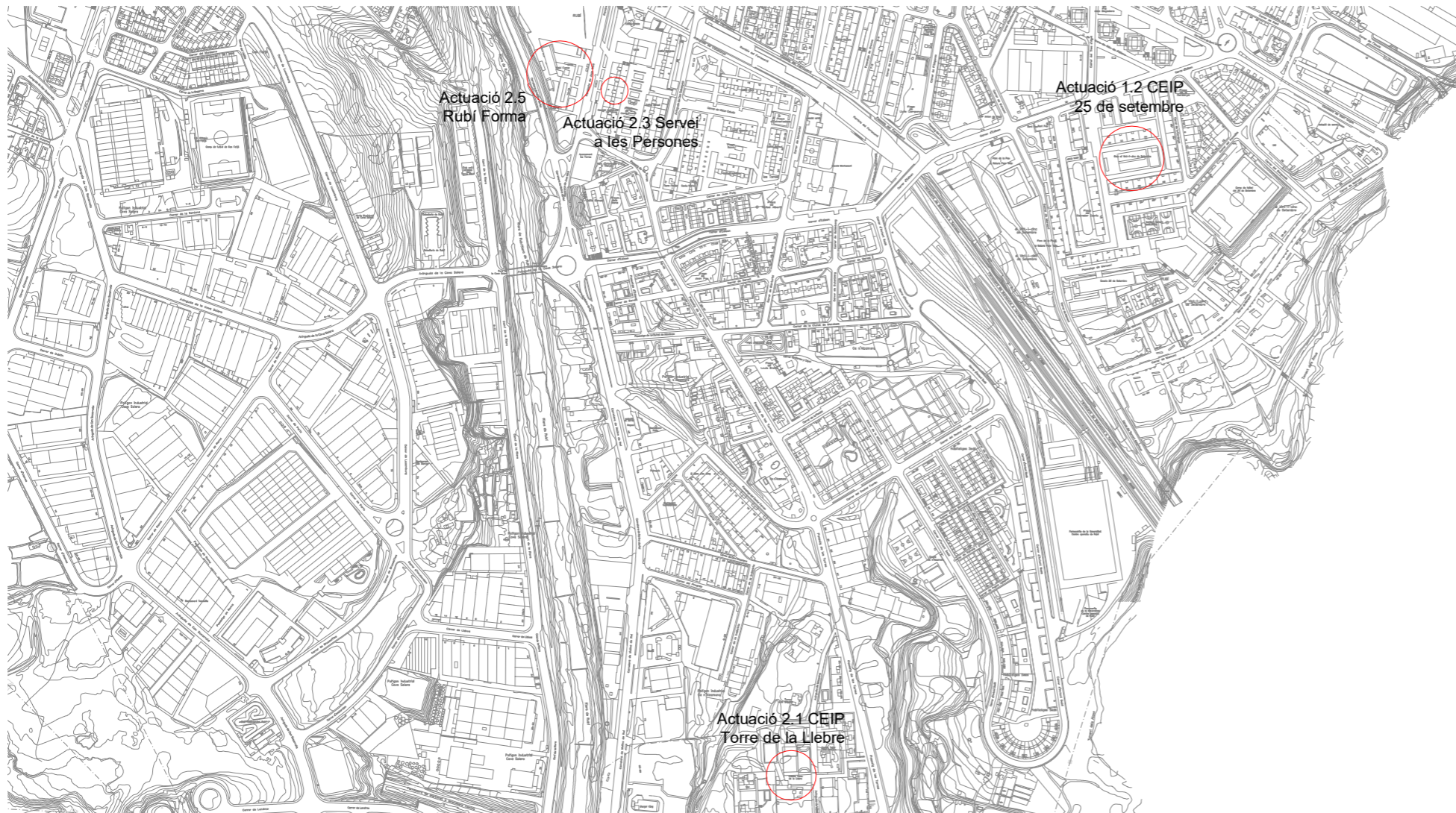
Cartogràfic- e:1/5.000

 <b>AJUNTAMENT DE RUBÍ</b> ÀREA DE PLANIFICACIÓ URBANA	<b>RIFÀ ENGINYERS</b> Aleix Rifà Beltran col. 15431	<b>TÍTOL:</b> PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'ACTUACIONS DE MILLORA DE CALEFACCIÓ, ELÈCTRIQUES, DE TELEGESTIÓ I DE MONITORITZACIÓ DELS EQUIPAMENTS MUNICIPALS.	<b>PLÀNOL:</b> SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	ESCALA:	DATA:	PLÀNOL
				ESCALA A3: - ESCALA A1: -	DESEMBRE 2022	<b>2</b>






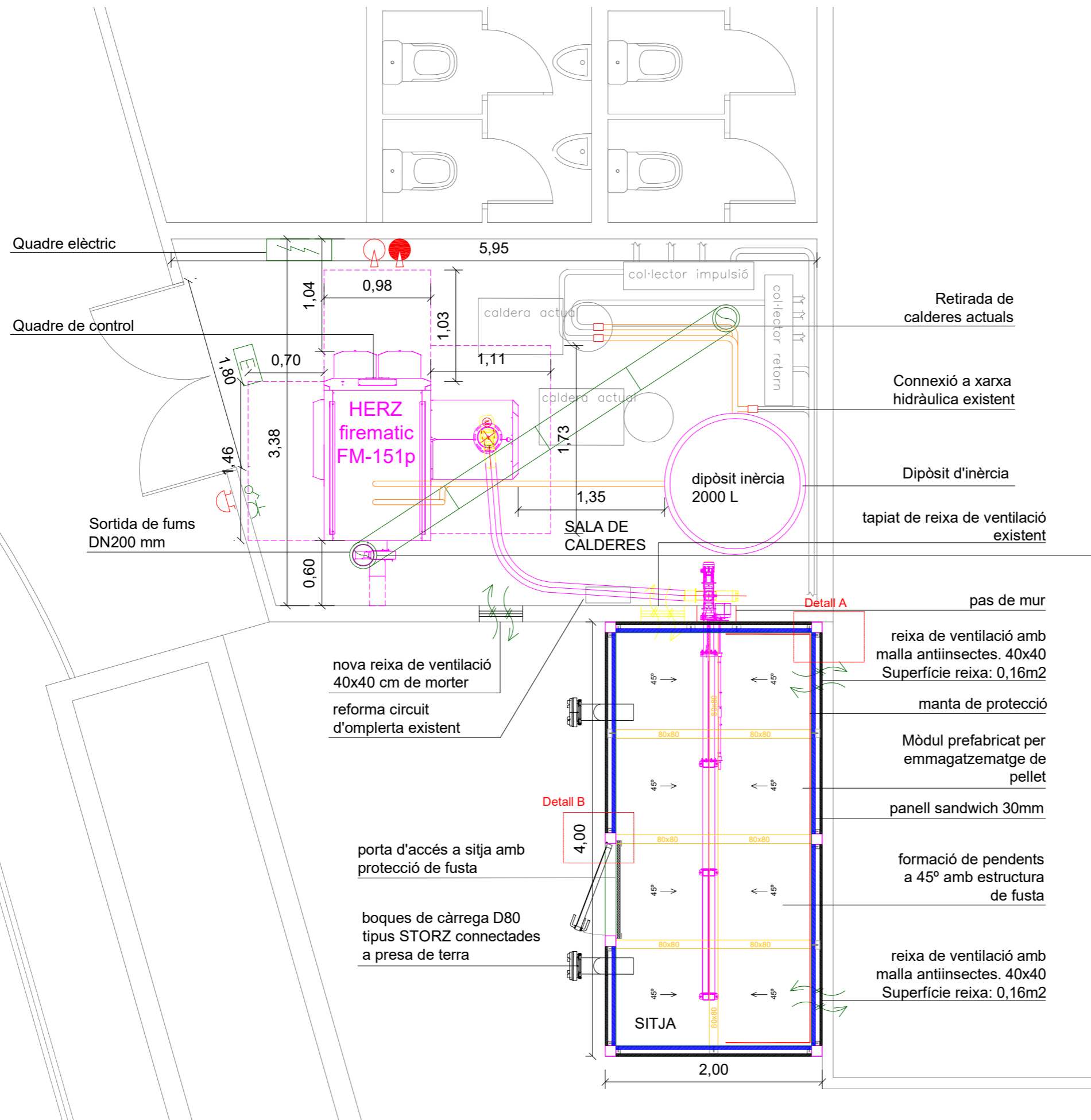
Ortofotomapa- e:1/50.000  
font: icc.cat/vissir3



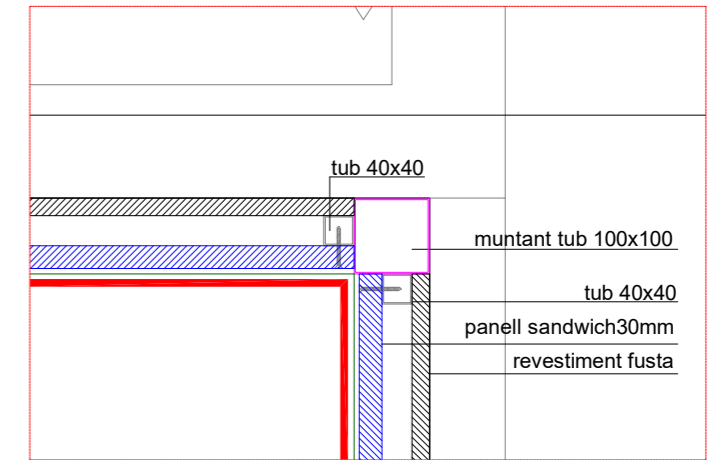
Cartogràfic- e:1/7.500

 <b>AJUNTAMENT DE RUBÍ</b> ÀREA DE PLANIFICACIÓ URBANA	<b>RIFÀ ENGINYERS</b> Aleix Rifà Beltran col. 15431	<b>TÍTOL:</b> PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'ACTUACIONS DE MILLORA DE CALEFACCIÓ, ELÈCTRIQUES, DE TELEGESTIÓ I DE MONITORIZACIÓ DELS EQUIPAMENTS MUNICIPALS.	<b>PLÀNOL:</b> SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	<b>ESCALA:</b> ESCALA A3: - ESCALA A1: -	<b>DATA:</b> DESEMBRE 2022	<b>PLÀNOL</b> <b>3</b>

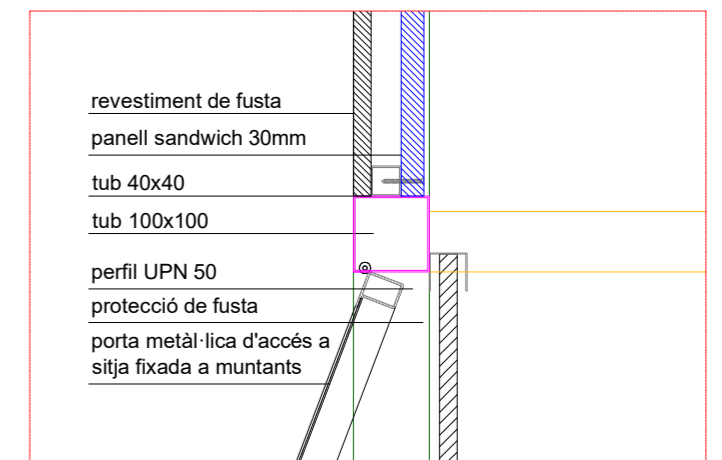


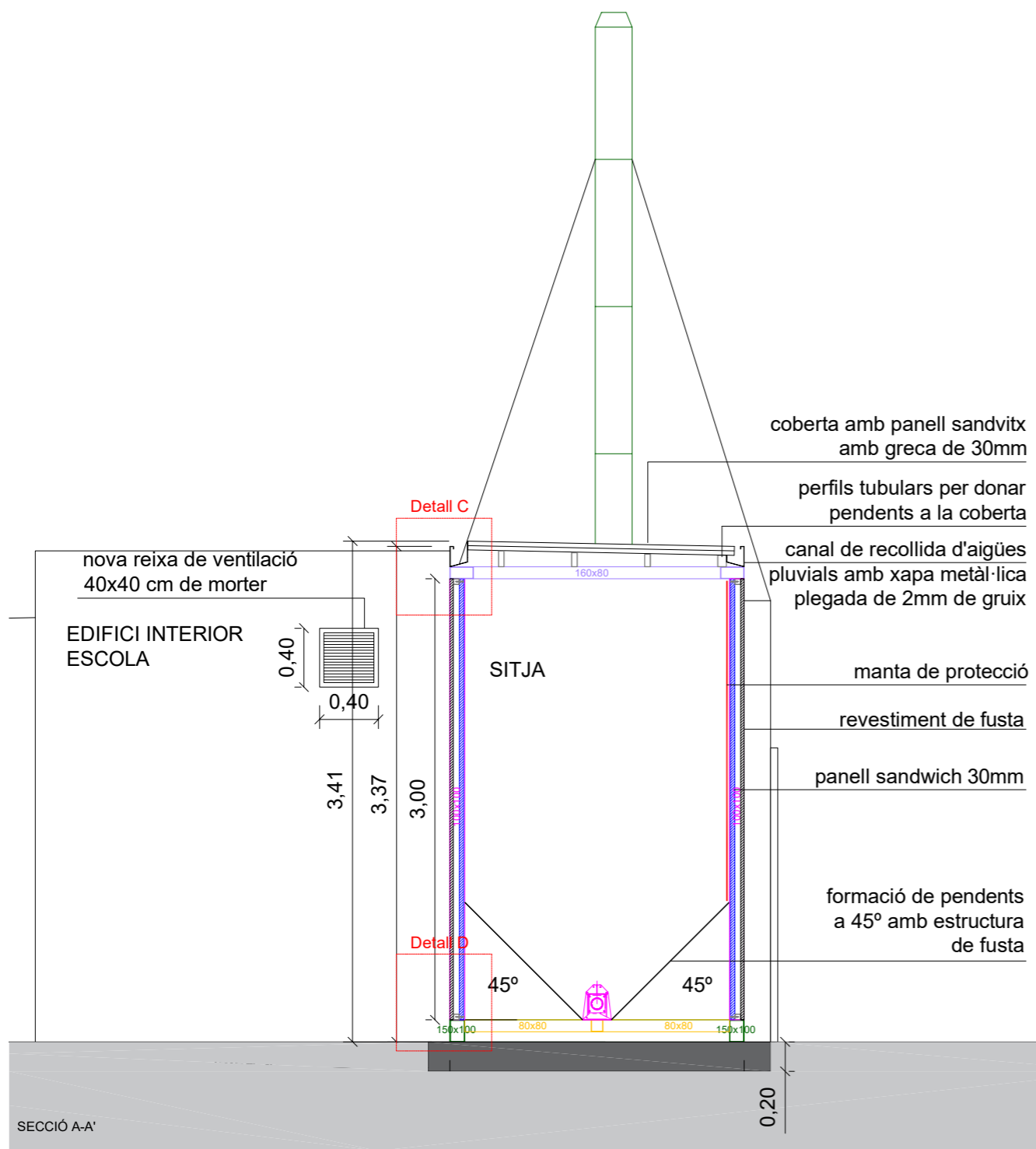


Detall A. Trobada façana. e:1/10

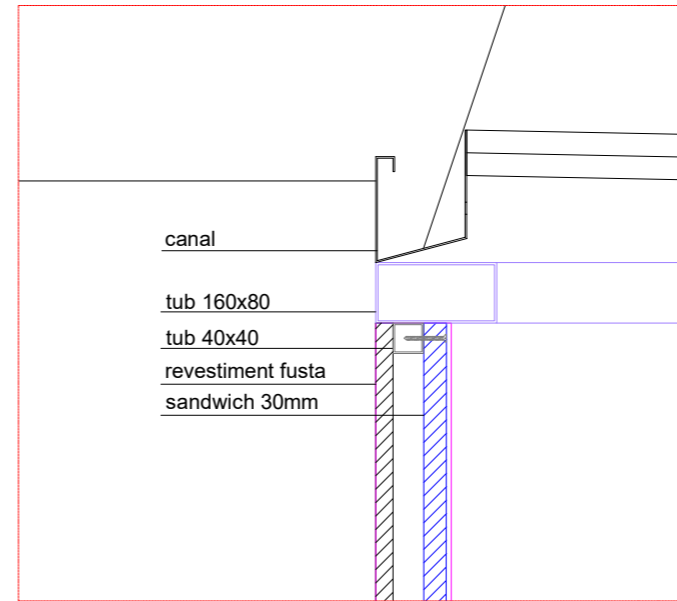


Detall B. Accés sitja. e:1/10

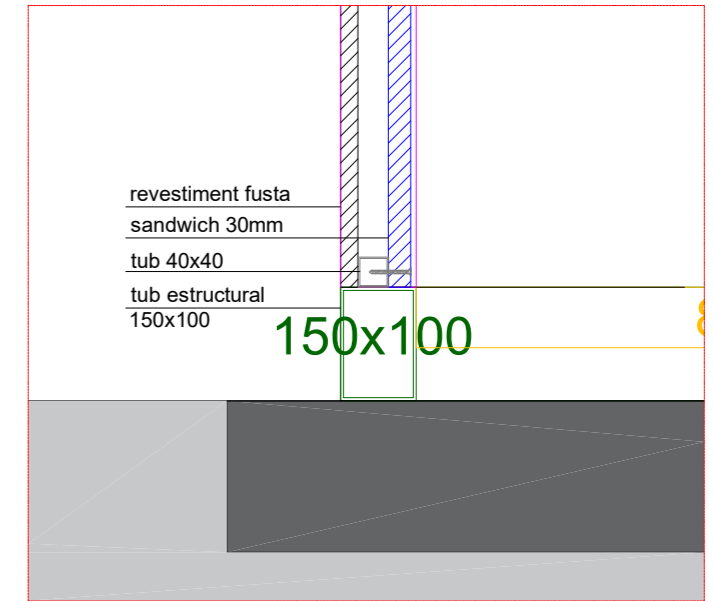




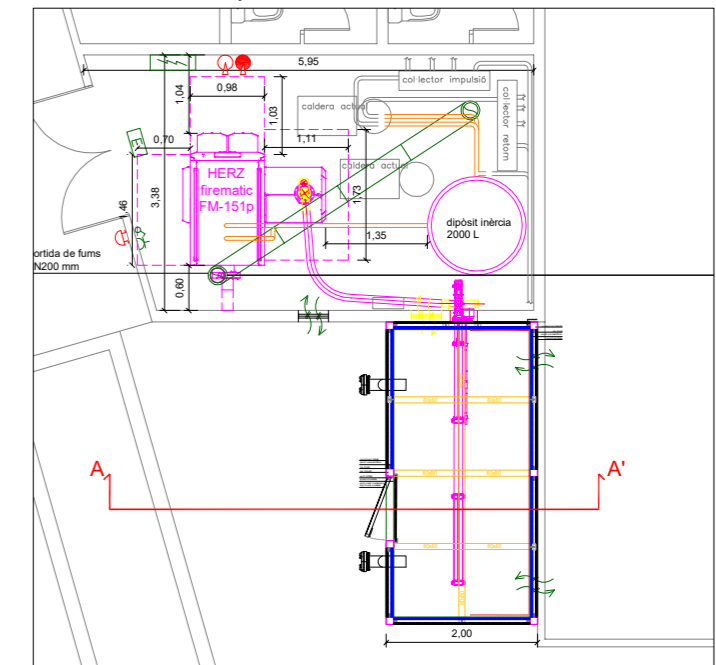
Detall C. Trobada façana amb coberta. e:1/10




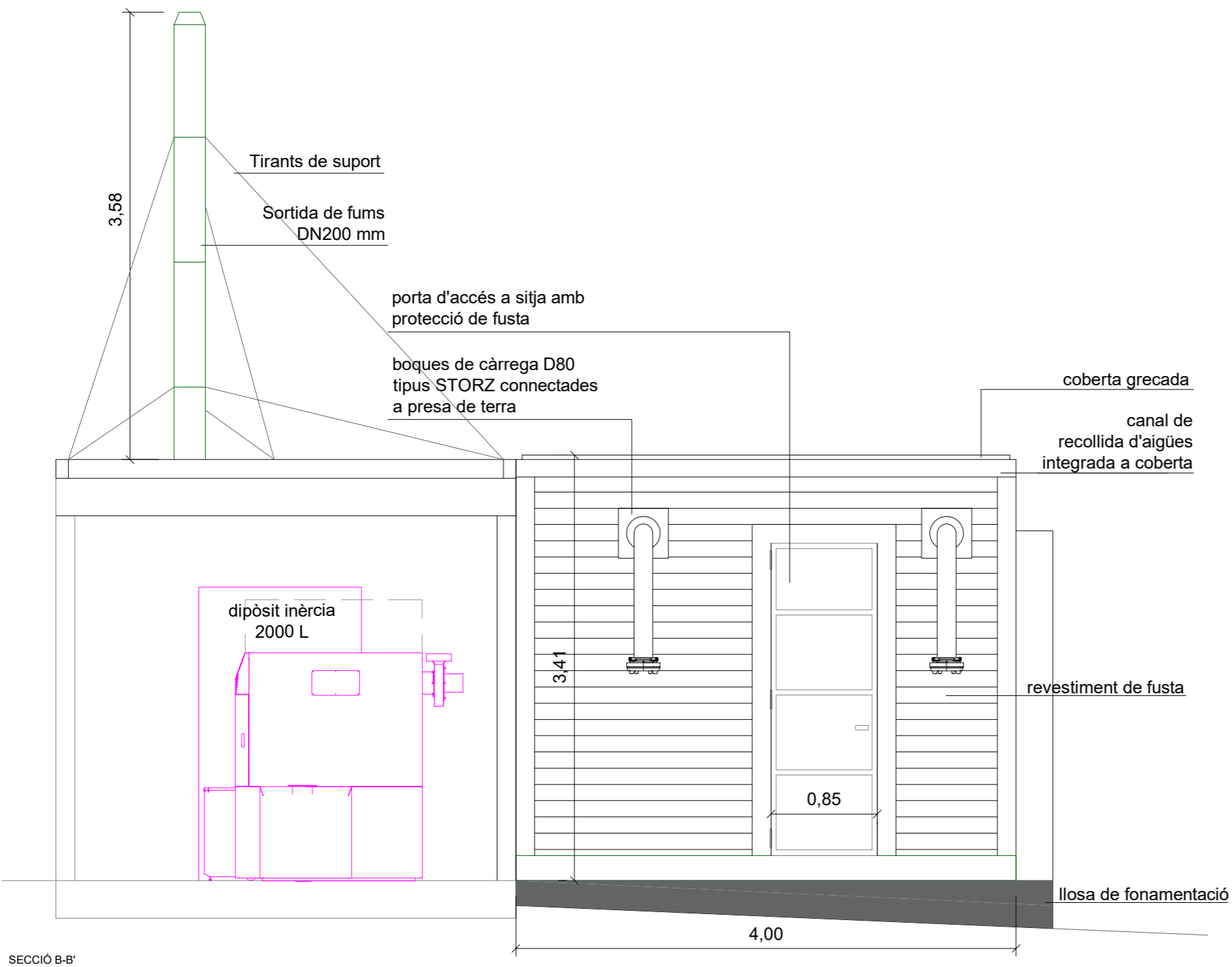
Detall D. Trobada façana amb paviment. e:1/10



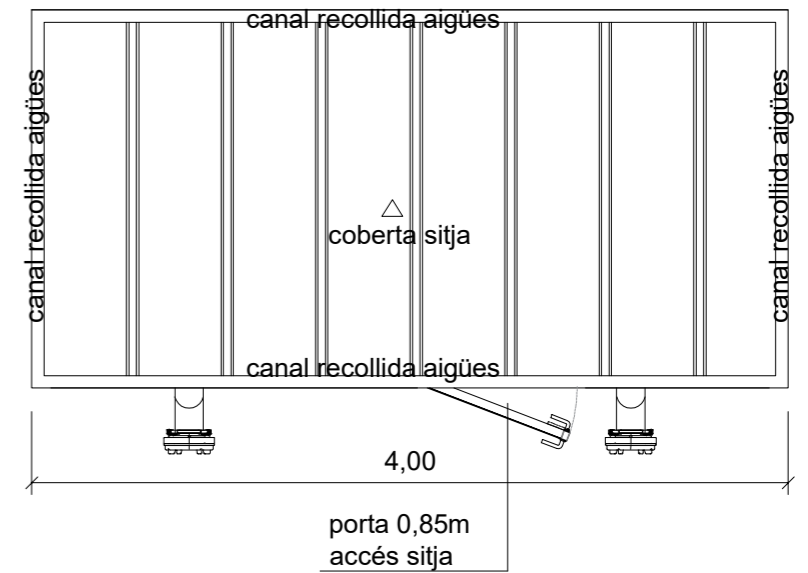
Planta sala de calderes i sitja. e:1/100



 <p>AJUNTAMENT DE RUBÍ ÀREA DE PLANIFICACIÓ URBANA</p>	<p>TÍTOL: RIFÀ ENGINYERS Aleix Rifà Beltran col. 15431</p>	<p>TÍTOL: PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'ACTUACIONS DE MILLORA DE CALEFACCIÓ, ELÈCTRIQUES, DE TELEGESTIÓ I DE MONITORIZACIÓ DELS EQUIPAMENTS MUNICIPALS.</p>	<p>PLÀNOL: PROPOSTA EMPLAÇAMENT. Secció ESCOLA TORRE DE LA LLEBRE</p>	<p>ESCALA: ESCALA A3: 1/40 ESCALA A1: 1/20</p>	<p>DATA: DESEMBRE 2022</p>	<p>PLÀNOL 1.1.2</p>
---	--	---	---	--	--------------------------------	-------------------------

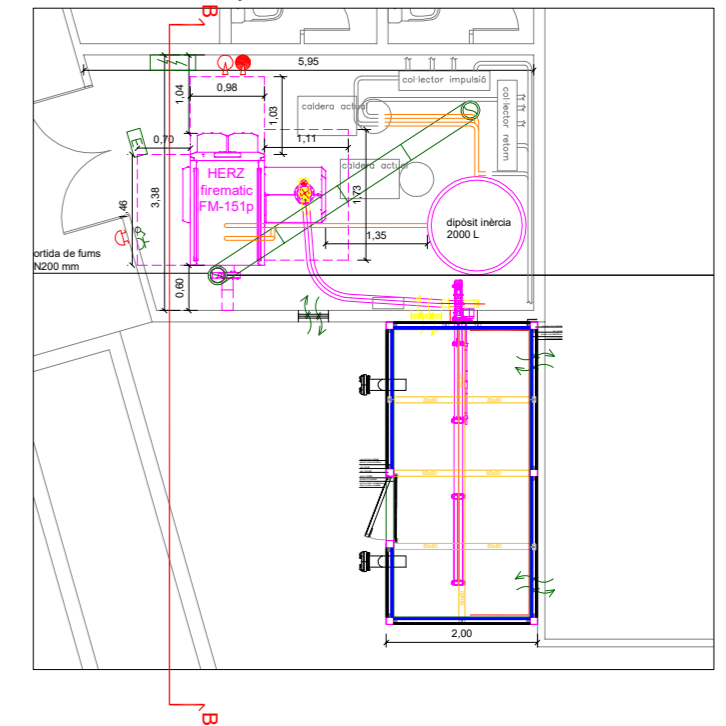



SECCIÓ B-B'



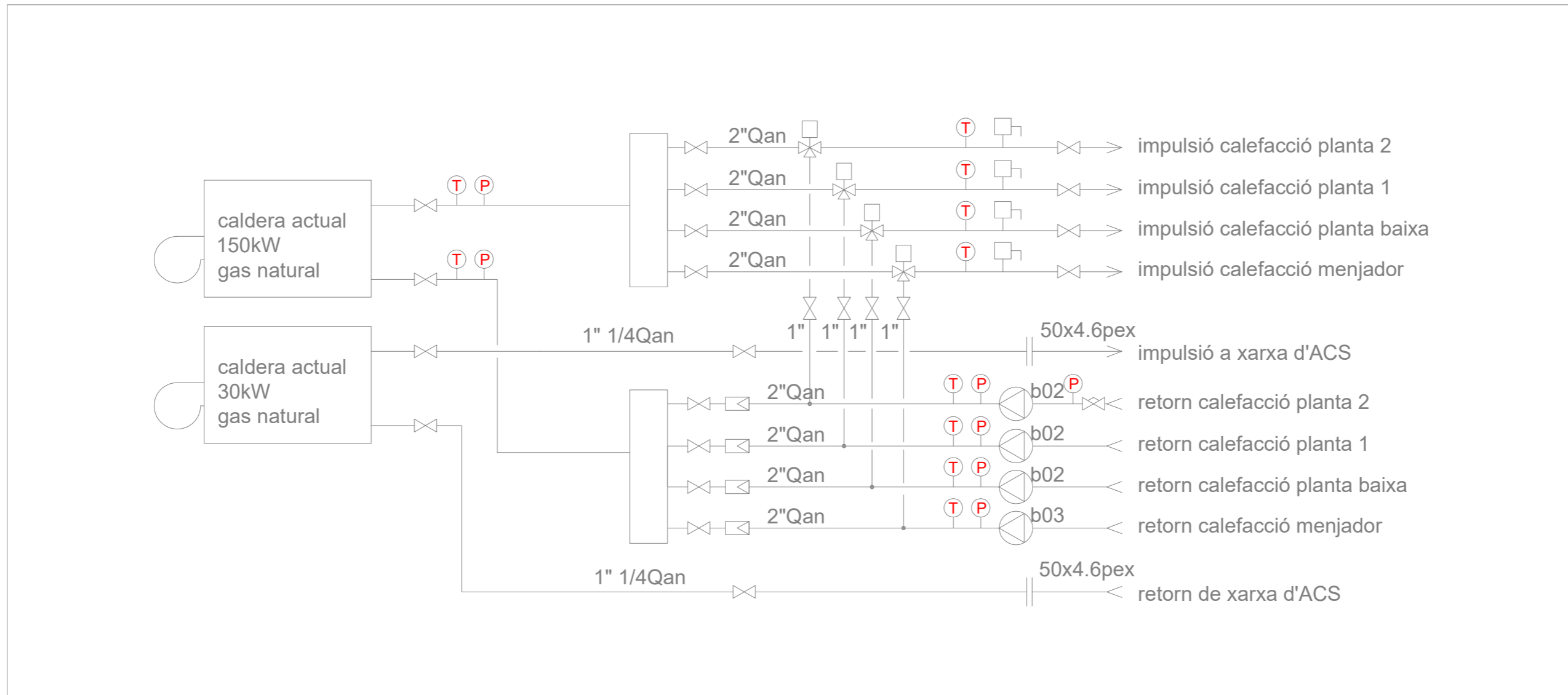
COBERTA

Planta sala de calderes i sitja. e:1/100



 <p>AJUNTAMENT DE RUBÍ ÀREA DE PLANIFICACIÓ URBANA</p>	<p>RIFÀ ENGINYERS Aleix Rifà Beltran col. 15431</p>	<p>TÍTOL: PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU D'ACTUACIONS DE MILLORA DE CALEFACCIÓ, ELÈCTRIQUES, DE TELEGESTIÓ I DE MONITORIZACIÓ DELS EQUIPAMENTS MUNICIPALS.</p>	<p>PLÀNOL: PROPOSTA EMPLAÇAMENT. Secció ESCOLA TORRE DE LA LLEBRE</p>	<p>ESCALA: ESCALA A3: 1/40 ESCALA A1: 1/20</p>	<p>DATA: DESEMBRE 2022</p>	<p>PLÀNOL 1.1.3</p>
---	---	---	---	--	--------------------------------	-------------------------

## Producció hidràulica actual



b01	Grundfos Magna 1 40-60F, o similar
b02	Grundfos UPS 40-180F
b03	Grundfos Magna 1 40-150F
b04	BAXI Quantum ECO 32H

### Esquema hidràulic

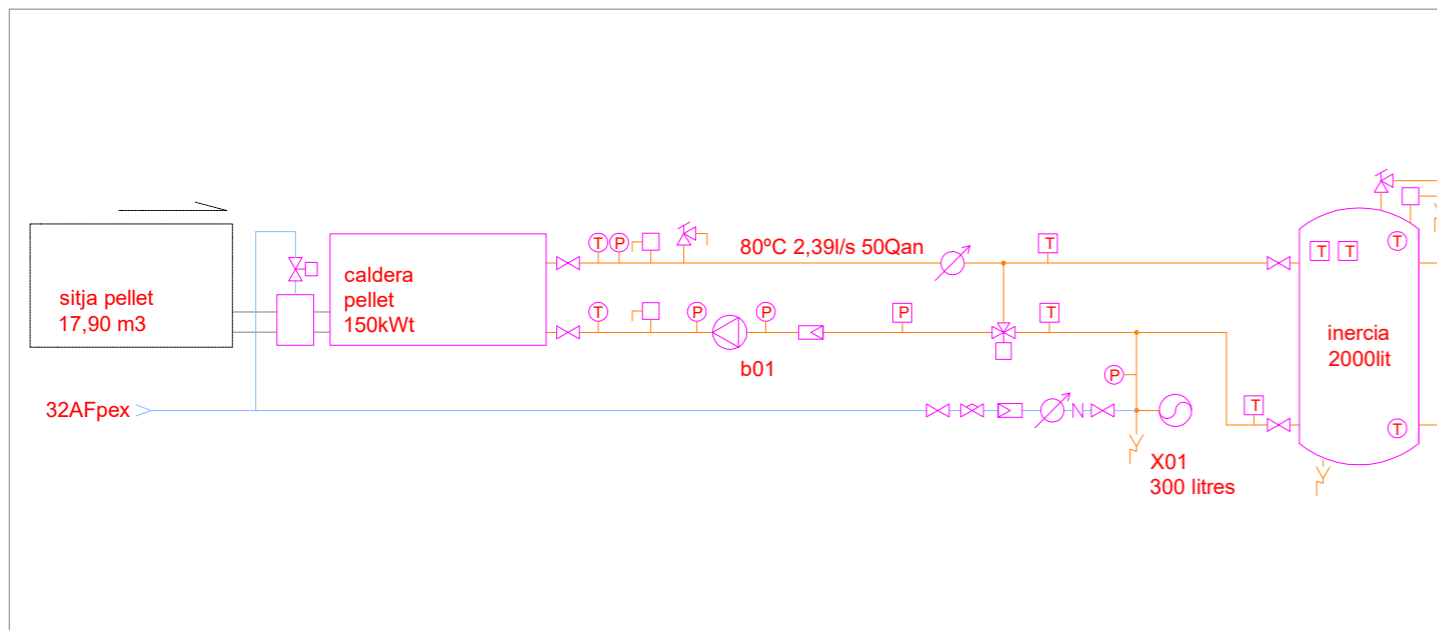
	comptador cabal i energia tèrmica
	bomba circulació i pont manomètric
	dipòsit expansió
	filtre colador
	valvula retenció
	valvula de pas
	valvula 2 vies motoritzada
	valvula seguretat (pressió)
	purgador aire
	manòmetre
	termòmetre
	sonda de temperatura
	desguàs

### Denominació de tuberies

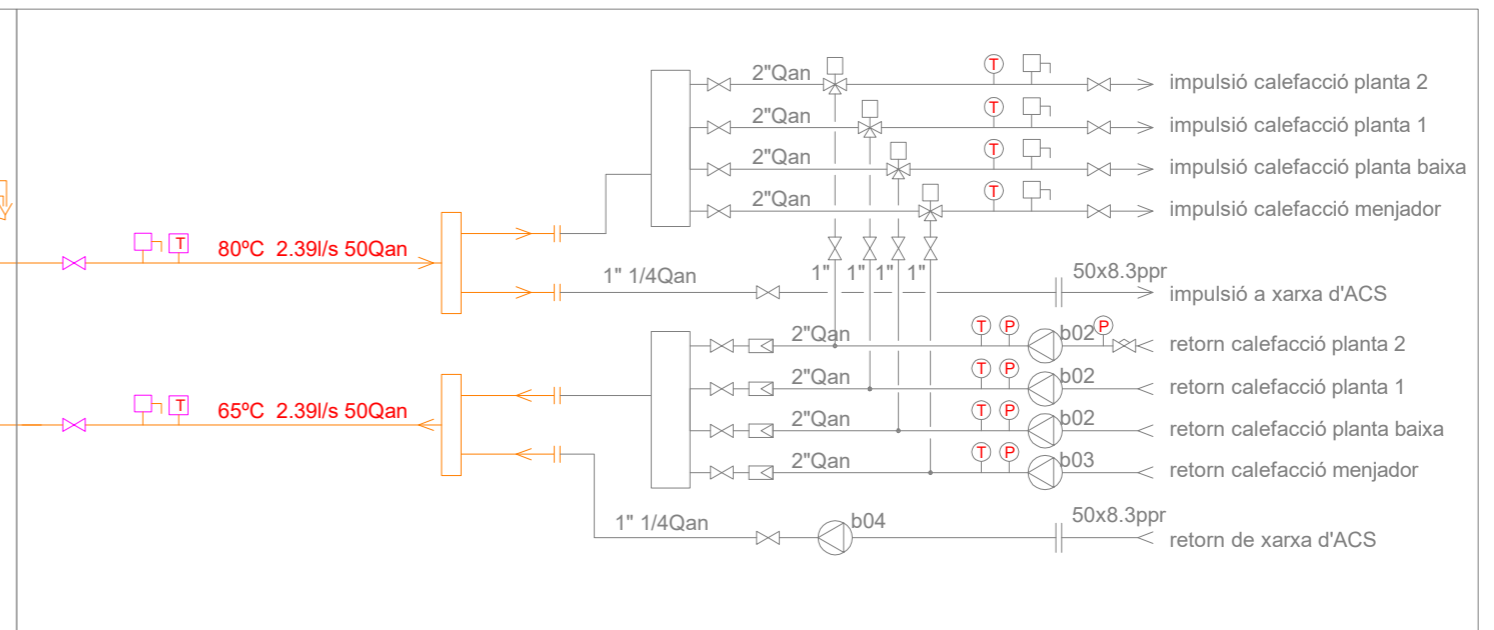
	65Q			
DN	fluïd			
Tubs				
an	acer negre UNE-EN 10255			
ppr	polipropilè reticulat			
Fluids				
Q	calefacció	Material	PN	Aïllaments
Q	calefacció	pex/an	16	espuma elast.
AF	aigua potable freda	ppr	16	espuma elast.

Notes:  
 En tubs de plàstic s'indica Dexterior x gruix  
 Trams a la intempèrie amb recobriment de protecció mecànica i contra U.V.

Producció tèrmica amb biomassa



Distribució hidràulica



b01	Grundfos Magna 1 40-60F, o similar
b02	Grundfos UPS 40-180F
b03	Grundfos Magna 1 40-150F
b04	BAXI Quantum ECO 32H

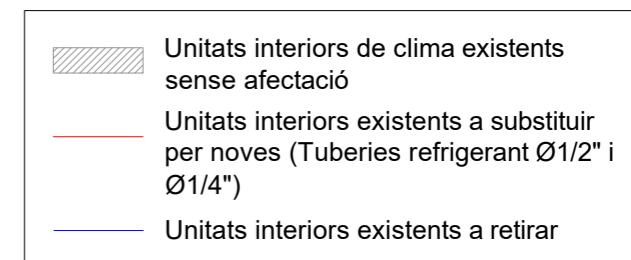
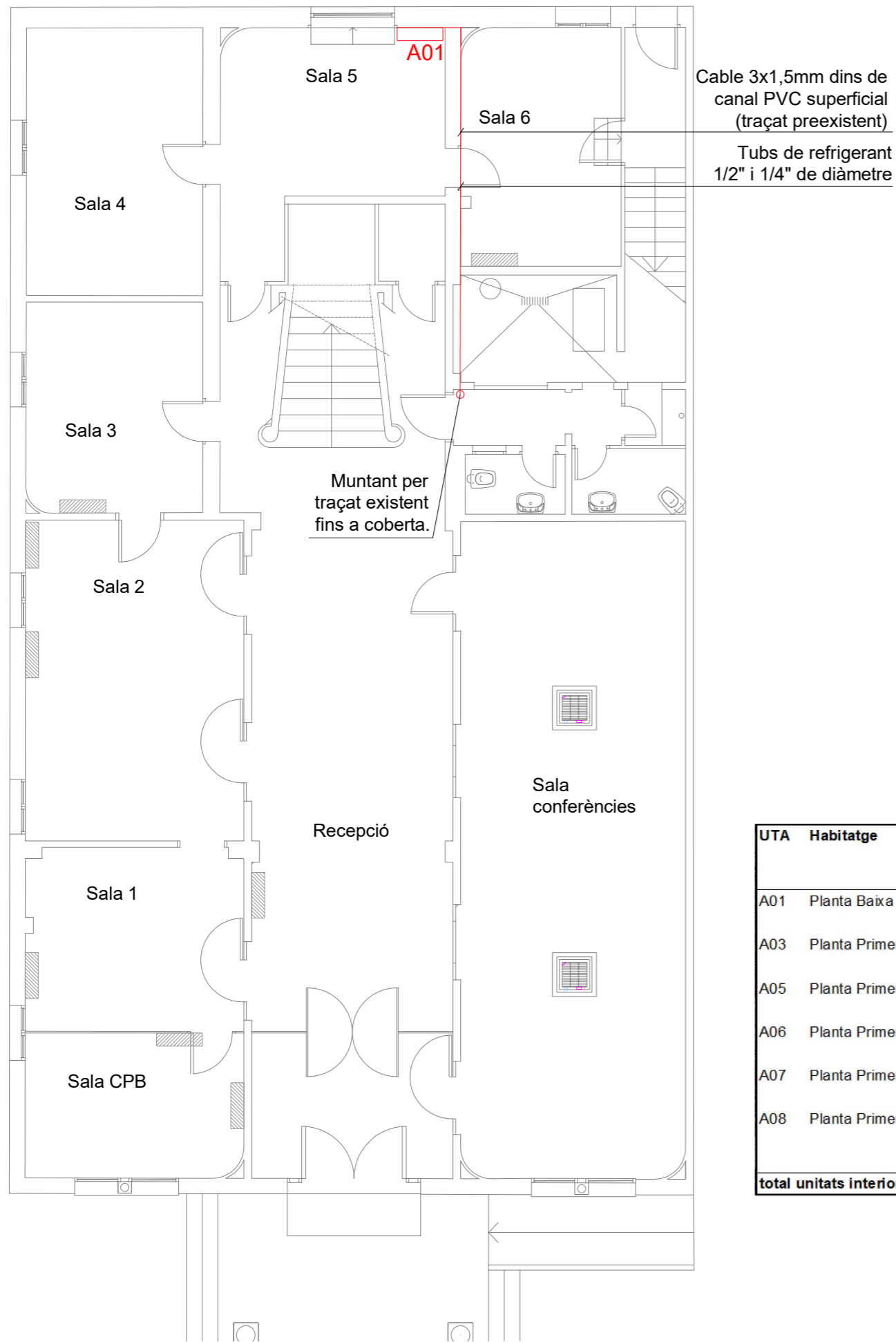
Esquema hidràulic

	comptador cabal i energia tèrmica
	bomba circulació i pont manomètric
	dipòsit expansió
	filtre colador
	valvula retenció
	valvula de pas
	valvula 2 vies motoritzada
	valvula seguretat (pressió)
	purgador aire
	manòmetre
	termòmetre
	sonda de temperatura
	desguàs

Denominació de tuberies

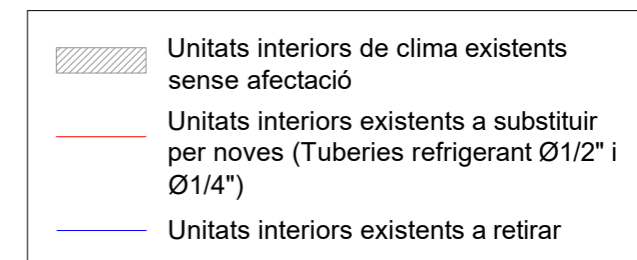
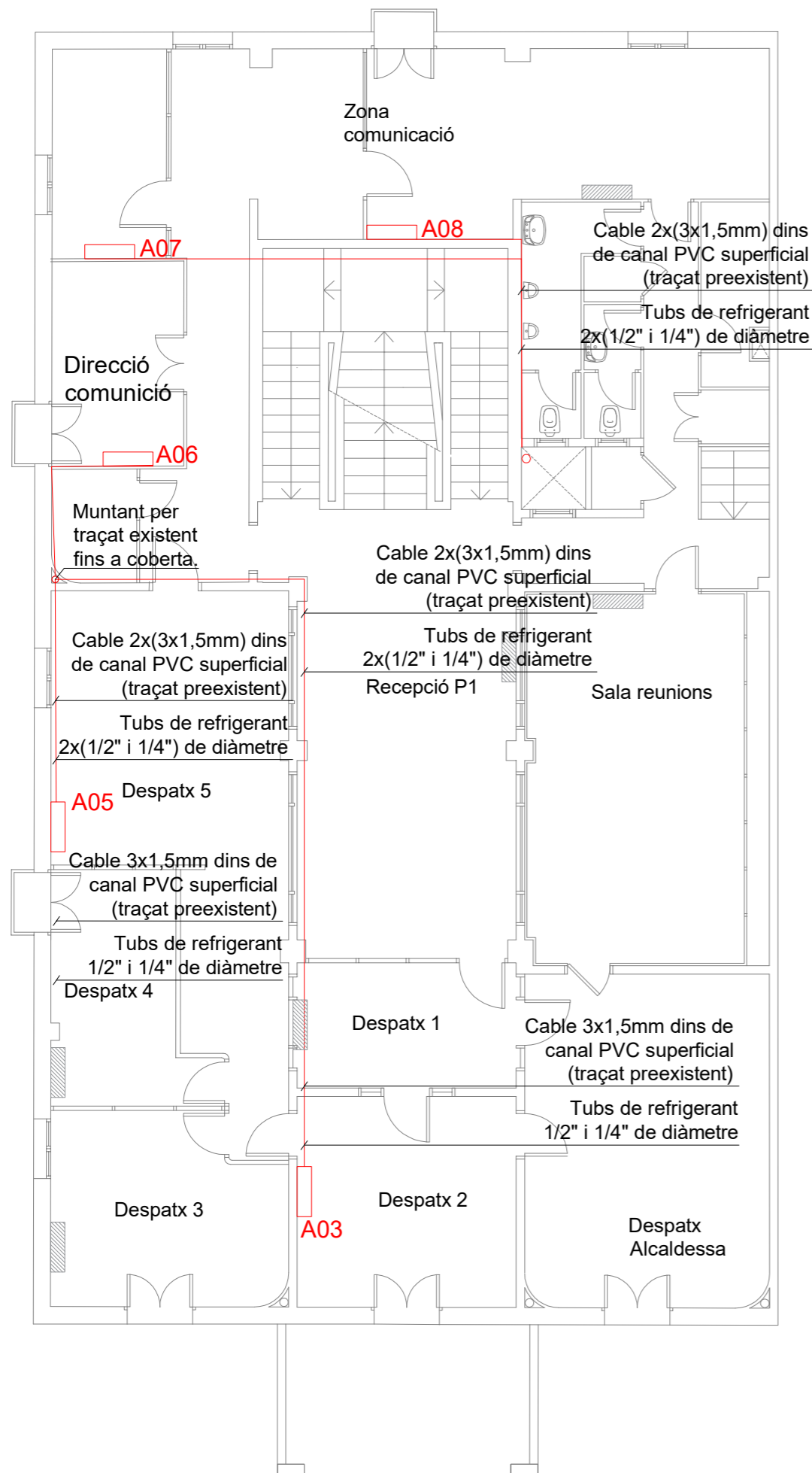
65Q	DN	fluïd
Tubs		
an	acer negre UNE-EN 10255	
ppr	polipropilè reticulat	
Fluids	Material	PN Aïllaments
Q	pex/an	16 espuma elast.
AF	ppr	16 espuma elast.

Notes:  
 En tubs de plàstic s'indica Dexterior x gruix  
 Trams a la intempèrie amb recobriments de protecció mecànica i contra U.V.

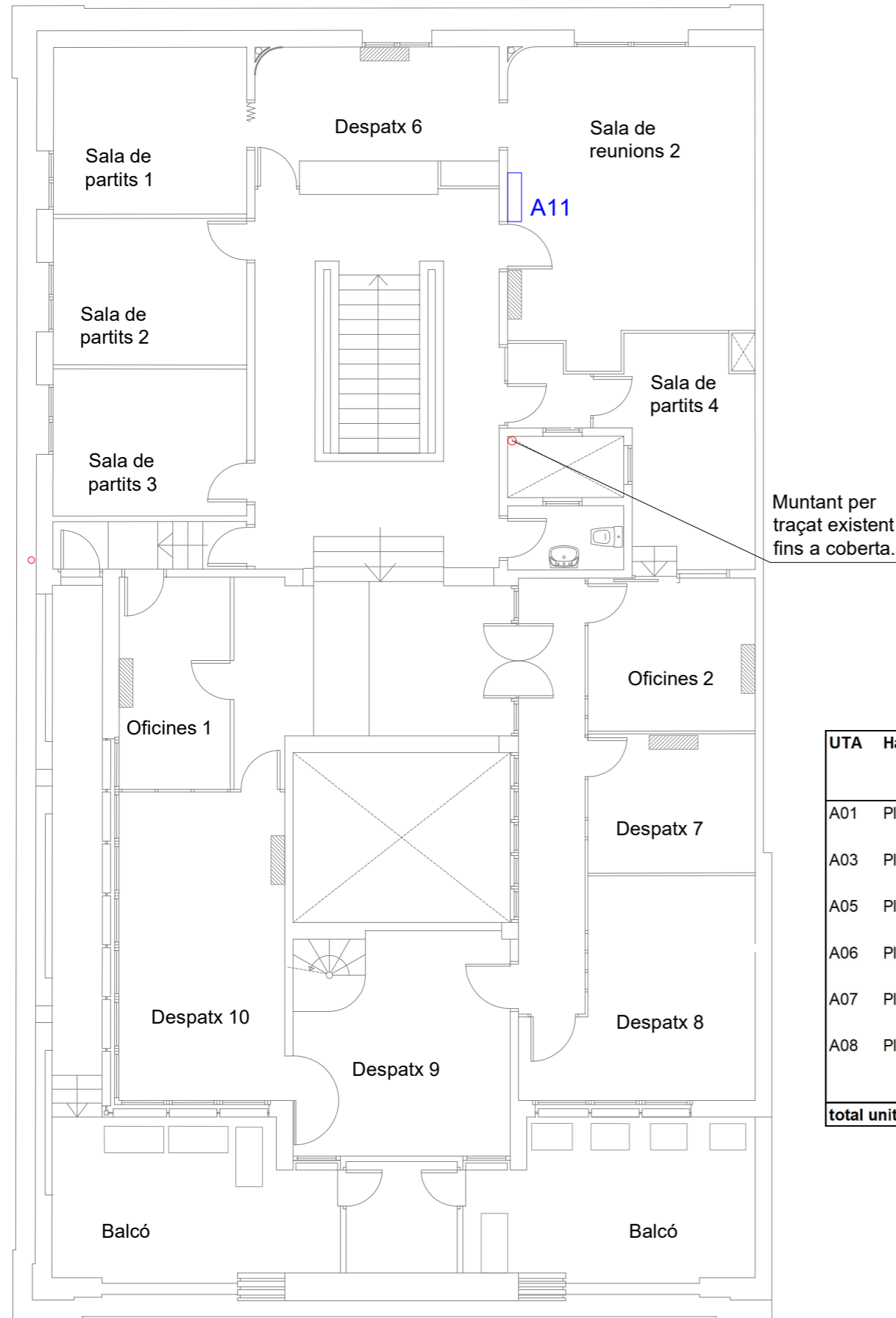


UTA	Habitatge	tipus	model actual , o similar	potència actual		marca nou model	nou model , o similar	dimensions altxamplexl larg cm	potència	
				fred kWf	calor kWc				fred kWf	calor kWc
A01	Planta Baixa	unitat exterior	MNC20A JOHNSON	2,51	2,51	Mitsubishi	PKA-M35HAL	630x809x300	3,60	4,10
		unitat interior	Split Paret JOHNSON			Mitsubishi	PUZ-ZM35VKA	299x898x237		
A03	Planta Primera	unitat exterior	MNC17A JOHNSON	2,14	2,14	Mitsubishi	PKA-M35HAL	630x809x300	3,60	4,10
		unitat interior	Split Paret JOHNSON			Mitsubishi	PUZ-ZM35VKA	299x898x237		
A05	Planta Primera	unitat exterior	MNC17A JOHNSON	2,14	2,14	Mitsubishi	PKA-M35HAL	630x809x300	3,60	4,10
		unitat interior	Split Paret JOHNSON			Mitsubishi	PUZ-ZM35VKA	299x898x237		
A06	Planta Primera	unitat exterior	MNC20A JOHNSON	2,51	2,51	Mitsubishi	PKA-M35HAL	630x809x300	3,60	4,10
		unitat interior	Split Paret JOHNSON			Mitsubishi	PUZ-ZM35VKA	299x898x237		
A07	Planta Primera	unitat exterior	MNC17A JOHNSON	2,14	2,14	Mitsubishi	PKA-M35HAL	630x809x300	3,60	4,10
		unitat interior	Split Paret JOHNSON			Mitsubishi	PUZ-ZM35VKA	299x898x237		
A08	Planta Primera	unitat exterior	MNC17A JOHNSON	2,14	2,14	Mitsubishi	PKA-M35HAL	630x809x300	3,60	4,10
		unitat interior	Split Paret JOHNSON			Mitsubishi	PUZ-ZM35VKA	299x898x237		
<b>total unitats interiors</b>									21,60	24,60



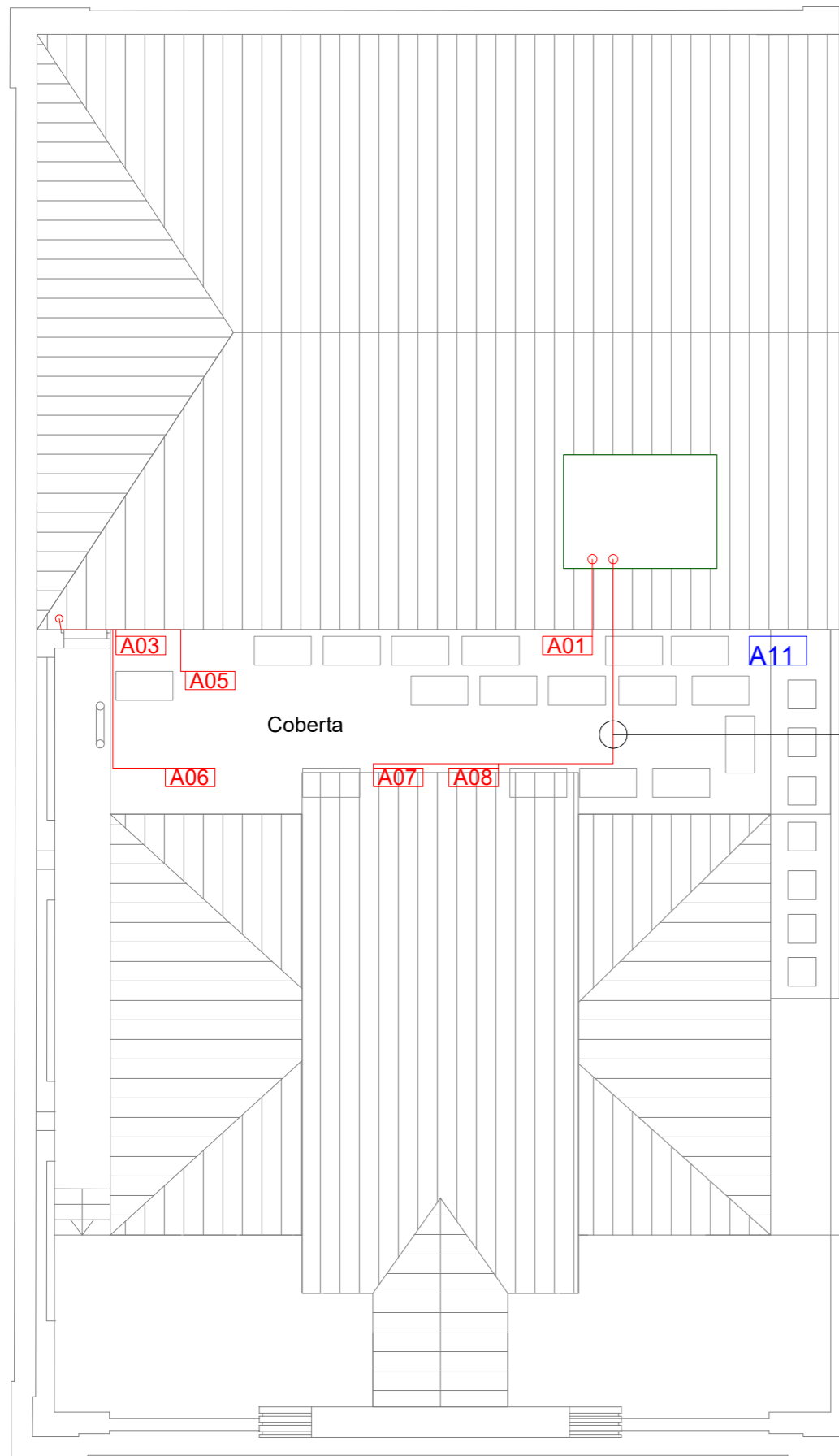


UTA	Habitatge	tipus	model actual , o similar	potència actual		marca nou model	nou model , o similar	dimensions altxamplexl larg cm	potència	
				fred kWf	calor kWc				fred kWf	calor kWc
A01	Planta Baixa	unitat exterior	MNC20A JOHNSON	2,51	2,51	Mitsubishi	PKA-M35HAL	630x809x300	3,60	4,10
A03	Planta Primera	unitat interior	Split Paret JOHNSON			Mitsubishi	PUZ-ZM35VKA	299x898x237		
A05	Planta Primera	unitat exterior	MNC17A JOHNSON	2,14	2,14	Mitsubishi	PKA-M35HAL	630x809x300	3,60	4,10
A06	Planta Primera	unitat exterior	MNC17A JOHNSON	2,14	2,14	Mitsubishi	PKA-M35HAL	630x809x300	3,60	4,10
A07	Planta Primera	unitat exterior	MNC20A JOHNSON	2,51	2,51	Mitsubishi	PKA-M35HAL	630x809x300	3,60	4,10
A08	Planta Primera	unitat exterior	MNC17A JOHNSON	2,14	2,14	Mitsubishi	PKA-M35HAL	630x809x300	3,60	4,10
		unitat interior	Split Paret JOHNSON			Mitsubishi	PUZ-ZM35VKA	299x898x237		
		unitat interior	Split Paret JOHNSON			Mitsubishi	PUZ-ZM35VKA	299x898x237		
<b>total unitats interiors</b>									<b>21,60</b>	<b>24,60</b>



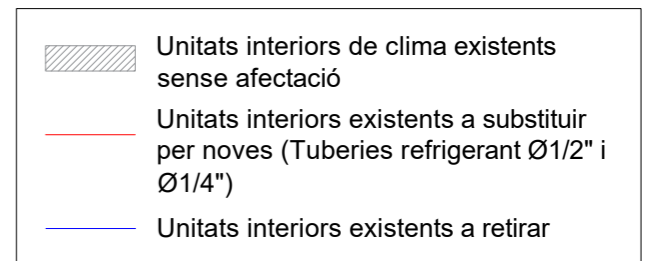
- Unitats interiors de clima existents sense afectació
- Unitats interiors existents a substituir per noves (Tuberies refrigerant Ø1/2" i Ø1/4")
- Unitats interiors existents a retirar

UTA	Habitatge	tipus	model actual , o similar	potència actual		marca nou model	nou model , o similar	dimensions altxamplexl larg cm	potència	
				fred kWf	calor kWc				fred kWf	calor kWc
A01	Planta Baixa	unitat exterior unitat interior	MNC20A JOHNSON Split Paret JOHNSON	2,51	2,51	Mitsubishi	PKA-M35HAL PUZ-ZM35VKA	630x809x300 299x898x237	3,60	4,10
A03	Planta Primera	unitat exterior unitat interior	MNC17A JOHNSON Split Paret JOHNSON	2,14	2,14	Mitsubishi	PKA-M35HAL PUZ-ZM35VKA	630x809x300 299x898x237	3,60	4,10
A05	Planta Primera	unitat exterior unitat interior	MNC17A JOHNSON Split Paret JOHNSON	2,14	2,14	Mitsubishi	PKA-M35HAL PUZ-ZM35VKA	630x809x300 299x898x237	3,60	4,10
A06	Planta Primera	unitat exterior unitat interior	MNC20A JOHNSON Split Paret JOHNSON	2,51	2,51	Mitsubishi	PKA-M35HAL PUZ-ZM35VKA	630x809x300 299x898x237	3,60	4,10
A07	Planta Primera	unitat exterior unitat interior	MNC17A JOHNSON Split Paret JOHNSON	2,14	2,14	Mitsubishi	PKA-M35HAL PUZ-ZM35VKA	630x809x300 299x898x237	3,60	4,10
A08	Planta Primera	unitat exterior unitat interior	MNC17A JOHNSON Split Paret JOHNSON	2,14	2,14	Mitsubishi	PKA-M35HAL PUZ-ZM35VKA	630x809x300 299x898x237	3,60	4,10
<b>total unitats interiors</b>									<b>21,60</b>	<b>24,60</b>

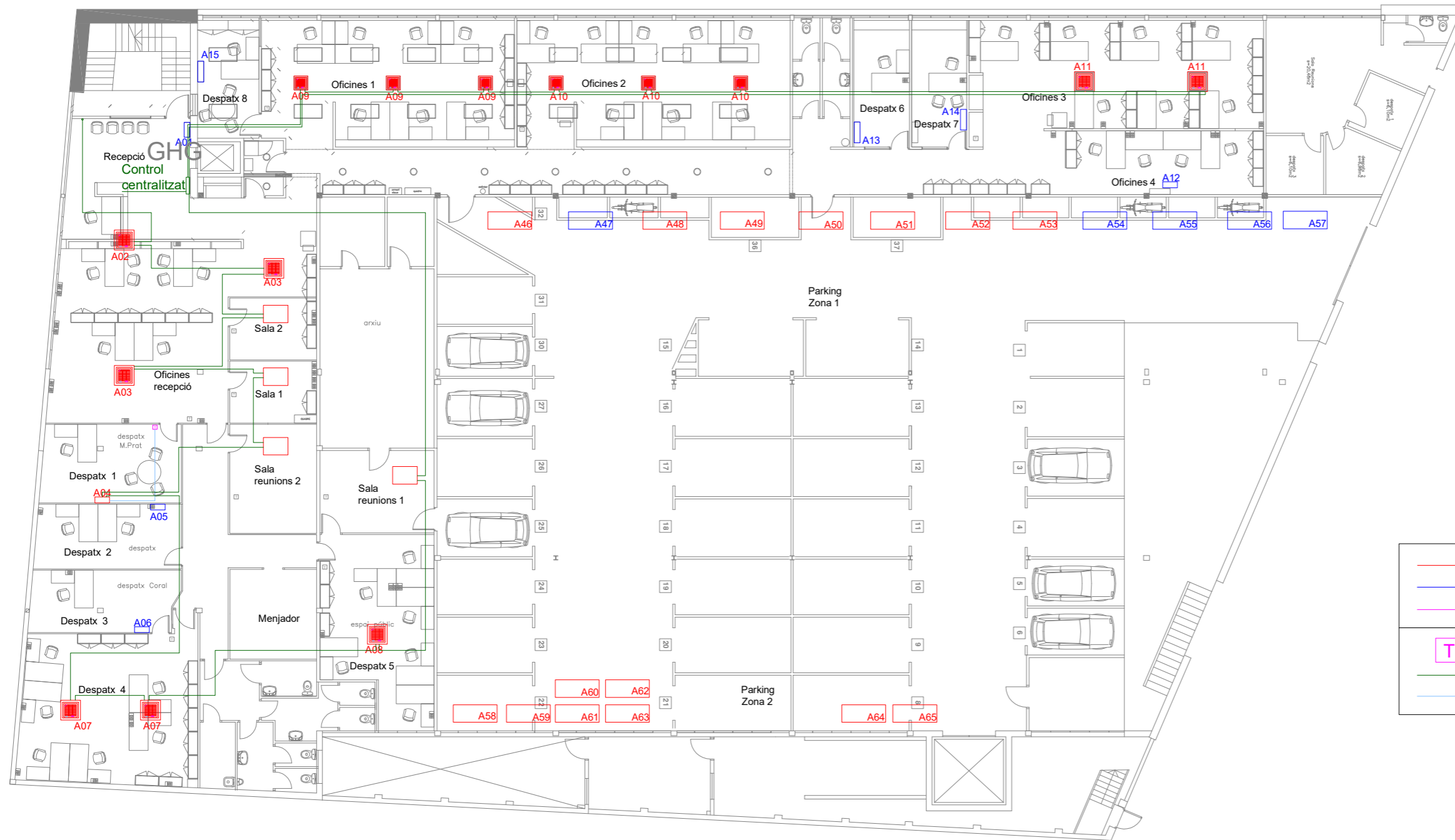


Cable 3x1,5mm dins de canal PVC superficial (protegits amb canal).

Tubs de refrigerant 1/2" i 1/4" de diàmetre.



UTA	Habitatge	tipus	model actual , o similar	potència actual		marca nou model	nou model , o similar	dimensions altxamplexl larg cm	potència	
				fred kWf	calor kWc				fred kWf	calor kWc
A01	Planta Baixa	unitat exterior	MNC20A JOHNSON	2,51	2,51	Mitsubishi	PKA-M35HAL	630x809x300	3,60	4,10
A03	Planta Primera	unitat interior	Split Paret JOHNSON	2,14	2,14	Mitsubishi	PUZ-ZM35VKA	299x898x237	3,60	4,10
		unitat exterior	MNC17A JOHNSON							
A05	Planta Primera	unitat interior	Split Paret JOHNSON	2,14	2,14	Mitsubishi	PUZ-ZM35VKA	299x898x237	3,60	4,10
		unitat exterior	MNC17A JOHNSON							
A06	Planta Primera	unitat interior	Split Paret JOHNSON	2,51	2,51	Mitsubishi	PKA-M35HAL	630x809x300	3,60	4,10
		unitat exterior	MNC20A JOHNSON							
A07	Planta Primera	unitat interior	Split Paret JOHNSON	2,14	2,14	Mitsubishi	PUZ-ZM35VKA	299x898x237	3,60	4,10
		unitat exterior	MNC17A JOHNSON							
A08	Planta Primera	unitat interior	Split Paret JOHNSON	2,14	2,14	Mitsubishi	PUZ-ZM35VKA	299x898x237	3,60	4,10
		unitat exterior	MNC17A JOHNSON							
<b>total unitats interiors</b>									21,60	24,60

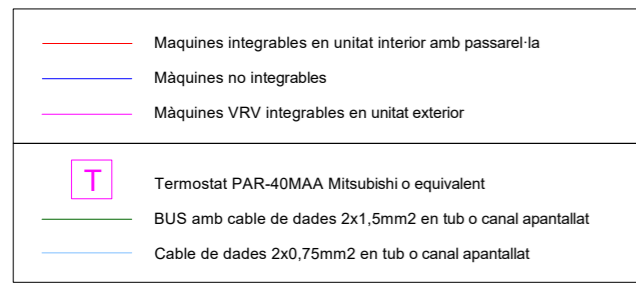
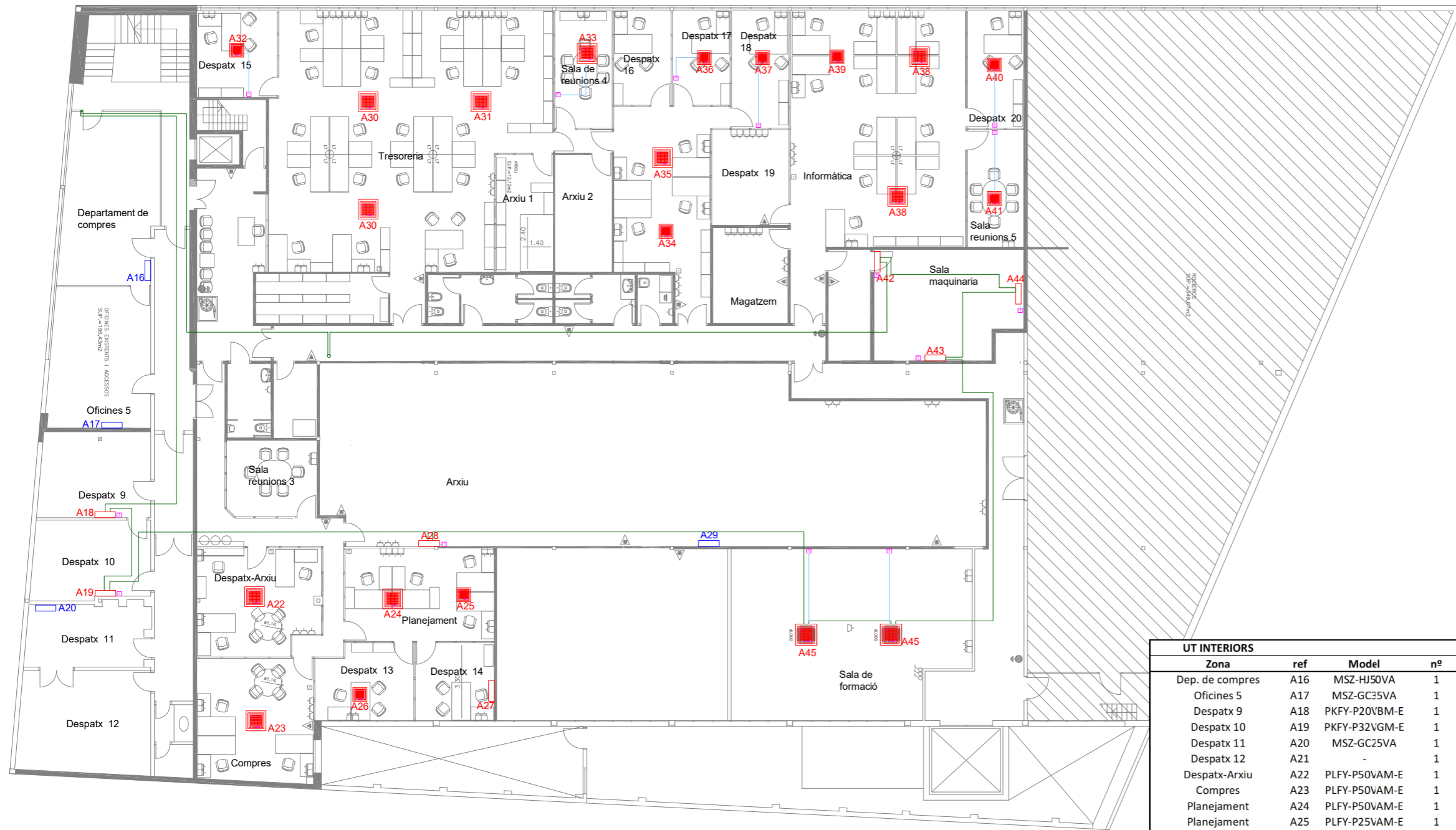


	Màquines integrables en unitat interior amb passarel·la
	Màquines no integrables
	Màquines VRV integrables en unitat exterior
	Termostat PAR-40MAA Mitsubishi o equivalent
	BUS amb cable de dades 2x1,5mm2 en tub o canal apantallat
	Cable de dades 2x0,75mm2 en tub o canal apantallat

UT INTERIORS						
Zona	ref	Model	nº	Marca	Integració	Actuació
Recepció	A01	MSZ-GC35VA	1	MITSUBISHI	No integrable	-
Oficines recepció	A02	PLA-RP60AA	1	MITSUBISHI	Integrable a contorl centr.	Instal·lar passarel·la a ut. interior
Oficines recepció	A03	PLA-RP35BA	2	MITSUBISHI	Integrable a contorl centr.	Instal·lar passarel·la a ut. interior
Despatx 1	A04	MFZ-KA35VA	1	MITSUBISHI	Integrable a contorl centr.	Instal·lar passarel·la a ut. Interior i termostàt
Despatx 2	A05	ST XLM17RC	1	AIRWELL	No integrable	-
Despatx 3	A06	MSZ-GC25VA	1	MITSUBISHI	No integrable	-
Despatx 4	A07	SLZ-KA35VAL3	2	MITSUBISHI	Integrable a contorl centr.	Instal·lar passarel·la
Despatx 5	A08	PLA-RP71VA	1	MITSUBISHI	Integrable a contorl centr.	Instal·lar passarel·la
Sala Reunions 1	Nova instal·lació				Integrable a contorl centr.	Instal·lar passarel·la
Sala Reunions 2	Nova instal·lació				Integrable a contorl centr.	Instal·lar passarel·la
Sala 1	Nova instal·lació				Integrable a contorl centr.	Instal·lar passarel·la
Sala 2	Nova instal·lació				Integrable a contorl centr.	Instal·lar passarel·la
Oficines 1	A09	SLZ-KA50VAL	3	MITSUBISHI	Integrable a contorl centr.	Instal·lar passarel·la
Oficines 2	A10	SLZ-KA50VAL	3	MITSUBISHI	Integrable a contorl centr.	Instal·lar passarel·la
Oficines 3	A11	PLA-RP50BA	2	MITSUBISHI	Integrable a contorl centr.	Instal·lar passarel·la
Oficines 4	A12	MSZ-HJ53VA	1	MITSUBISHI	No integrable	-
Despatx 6	A13	MSZ-HJ25VA	1	MITSUBISHI	No integrable	-
Despatx 7	A14	MSZ-HJ35VA	1	MITSUBISHI	No integrable	-
Despatx 8	A15	-	1	AIRWELL	No integrable	-

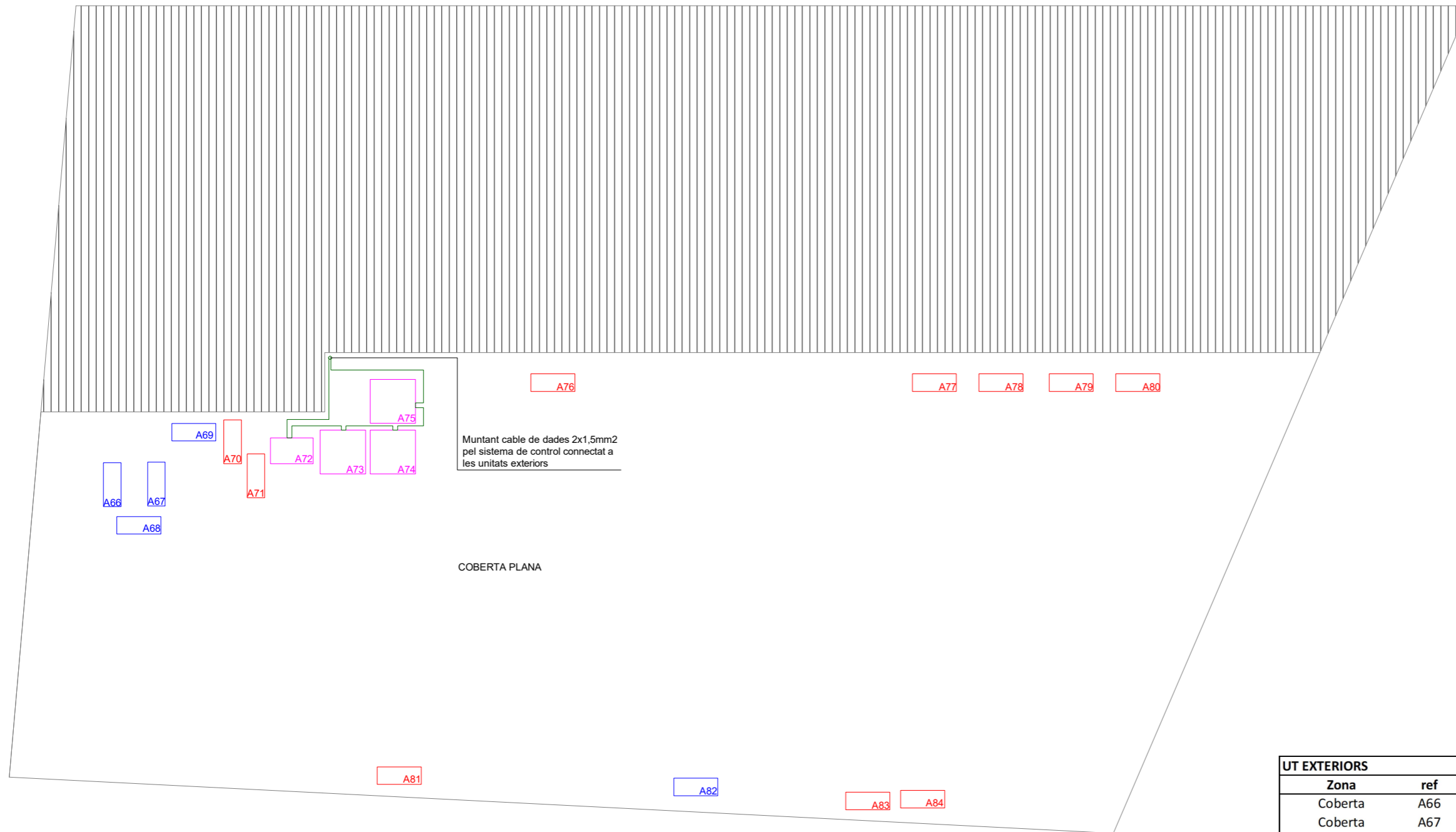
UT EXTERIORS				
Zona	ref	Model	Unitats	Marca
Parking	A46	MUZ-SF35VE	1	MITSUBISHI
Parking	A47	AWAU-YGFO12-R11	1	AIRWELL
Parking	A48	SUZ-KA50VA4	1	MITSUBISHI
Parking	A49	SUZ-KA50VA4	1	MITSUBISHI
Parking	A50	SUZ-KA50VA4	1	MITSUBISHI
Parking	A51	SUZ-KA50VA4	1	MITSUBISHI
Parking	A52	SUZ-KA50VA4	1	MITSUBISHI
Parking	A54	MUZ-HJ25VA	1	MITSUBISHI
Parking	A55	MUZ-HJ35VA	1	MITSUBISHI
Parking	A56	MUZ-HJ35VA	1	MITSUBISHI
Parking	A57	MUZ-HJ35VA	1	MITSUBISHI
Parking	A58	PUHZ-RP35VHA3	1	MITSUBISHI
Parking	A59	SUZ-KA71VA	1	MITSUBISHI
Parking	A60	MUZ-GC25VA	1	MITSUBISHI
Parking	A61	PUHZ-RP35VHA3	1	MITSUBISHI
Parking	A62	MXZ-3D54VA2	1	MITSUBISHI
Parking	A63	MXZ-4D72VA	1	MITSUBISHI
Parking	A64	PUHZ-RP50VHA3	1	MITSUBISHI
Parking	A65	PUHZ-RP50VHA3	1	MITSUBISHI





UT INTERIORS					
Zona	ref	Model	nº	Marca	Actuació
Dep. de compres	A16	MSZ-HJ50VA	1	mitsubishi	-
Oficines 5	A17	MSZ-GC35VA	1	mitsubishi	-
Despatx 9	A18	PKFY-P20VBM-E	1	mitsubishi	Instal·lar passarel·la a ut. Interior i termòstat
Despatx 10	A19	PKFY-P32VGM-E	1	mitsubishi	Instal·lar passarel·la a ut. Interior i termòstat
Despatx 11	A20	MSZ-GC25VA	1	mitsubishi	-
Despatx 12	A21	-	1	mitsubishi	Integració en ud. Exterior
Despatx-Arxiu	A22	PLFY-P50VAM-E	1	mitsubishi	Integració en ud. Exterior
Compres	A23	PLFY-P50VAM-E	1	mitsubishi	Integració en ud. Exterior
Planejament	A24	PLFY-P50VAM-E	1	mitsubishi	Integració en ud. Exterior
Planejament	A25	PLFY-P25VAM-E	1	mitsubishi	Integració en ud. Exterior
Despatx 13	A26	PLFY-P25VCM-E	2	mitsubishi	Integració en ud. Exterior
Despatx 14	A27	PKFY-P20VBM-E	1	mitsubishi	Instal·lar termòstat
Arxiu	A28	MSZ-GB50VA-E1	1	mitsubishi	Integració en ud. Exterior
Arxiu	A29	Fora de servei	1	ROCA	-
Tresoreria	A30	PLFY-P80VAM-E	2	mitsubishi	-
Tresoreria	A31	PLFY-P63VAM-E	1	mitsubishi	-
Despatx 15	A32	PLFY-P20VCM-E	1	mitsubishi	Instal·lar termòstat
Sala de reunions 4	A33	-	1	mitsubishi	Instal·lar termòstat
Intervenció	A34	PLFY-P20VCM-E	1	mitsubishi	Integració en ud. Exterior
Intervenció	A35	PLFY-P50VCM-E	1	mitsubishi	Integració en ud. Exterior
Despatx 17	A36	PLFY-P20VCM-E	1	mitsubishi	Instal·lar termòstat
Despatx 18	A37	PLFY-P20VCM-E	1	mitsubishi	Instal·lar termòstat
Informàtica	A38	PLFY-P63VAM-E	2	mitsubishi	Instal·lar termòstat
Informàtica	A39	PLFY-P20VCM-E	1	mitsubishi	Integració en ud. Exterior
Despatx 20	A40	PLFY-P63VAM-E	1	mitsubishi	Instal·lar termòstat
Sala de reunions 5	A41	PLFY-P20VCM-E	1	mitsubishi	Instal·lar termòstat
Sala maquinària	A42	PLA-RP100KA	1	mitsubishi	Integració en ud. Exterior
Sala maquinària	A43	PLA-P5GA	1	mitsubishi	Integració en ud. Exterior
Sala maquinària	A44	PLA-RP100GA	1	mitsubishi	Instal·lar passarel·la a ut. Interior i termòstat
Sala de formació	A45	PLA-RP71BA	2	mitsubishi	Instal·lar passarel·la a ut. Interior i termòstat

Màquines integrables en unitat interior amb passarel·la



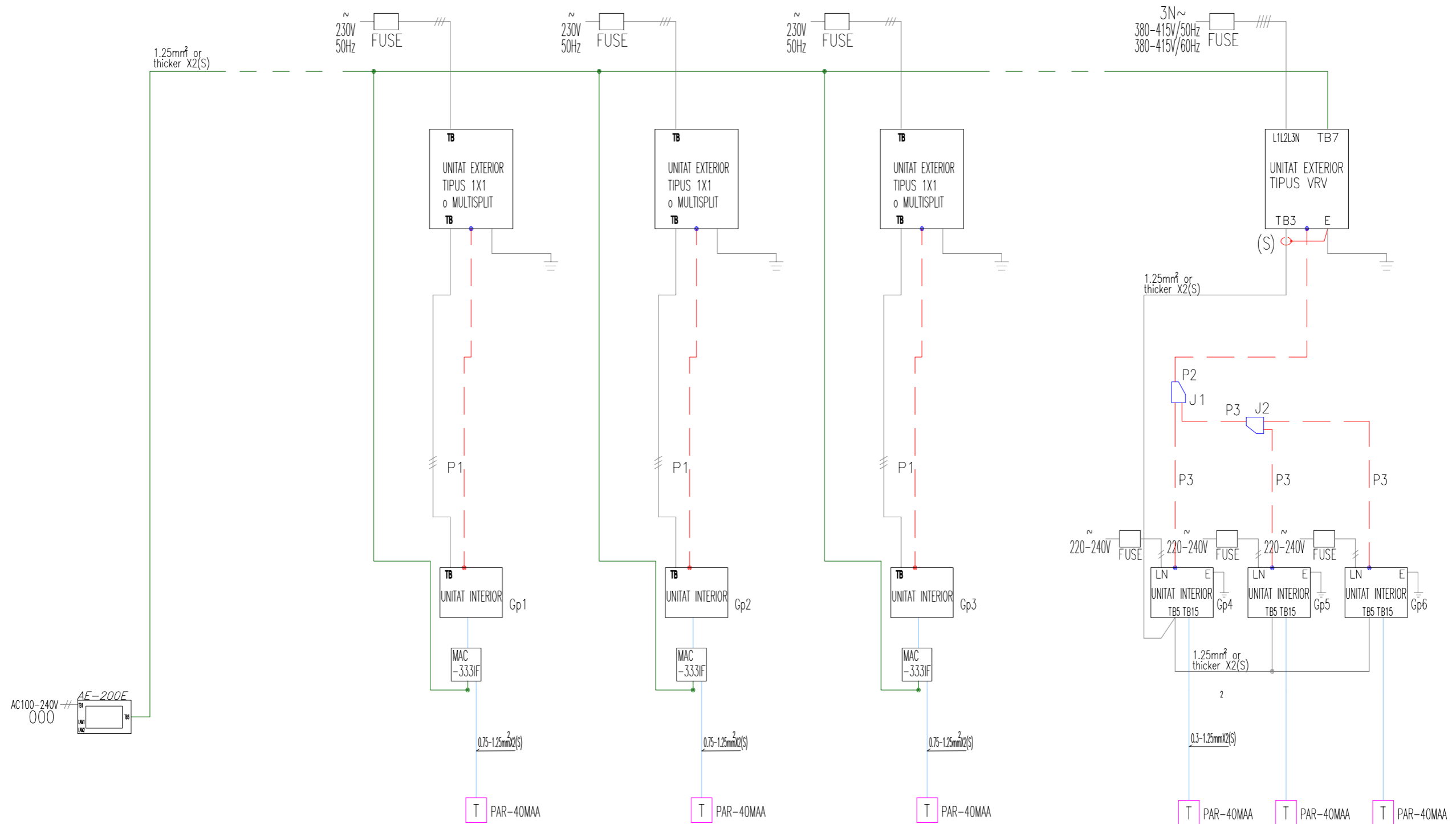
Muntant cable de dades 2x1,5mm2  
pel sistema de control connectat a  
les unitats exteriors

COBERTA PLANA



	Maquines integrables en unitat interior amb passarel·la
	Màquines no integrables
	Màquines VRV integrables en unitat exterior
	Termostat PAR-40MAA Mitsubishi o equivalent
	BUS amb cable de dades 2x1,5mm2 en tub o canal apantallat
	Cable de dades 2x0,75mm2 en tub o canal apantallat





UT EXTERIORS				
Zona	ref	Model	Unitats	Marca
Coberta	A66	MUZ-GC35VA	1	mitsubishi
Coberta	A67	MUZ-GC35VA	1	mitsubishi
Coberta	A68	-	1	AIRWELL
Coberta	A69	MUZ-GC35VA	1	mitsubishi
Coberta	A70	MUZ-MJ50VA	1	mitsubishi
Coberta	A71	PUHZ-RP60VHA	1	mitsubishi
Coberta	A72	-	1	CITY MULTI PETITA
Coberta	A73	PUHY-P250YGM-A	1	mitsubishi
Coberta	A74	PURY-P250YGM-A	1	mitsubishi
Coberta	A75	PUHY-P300YGM-A	1	mitsubishi
Coberta	A76	SUZ-SA71VA3	1	mitsubishi
Coberta	A77	-	1	mitsubishi
Coberta	A78	PUHZ-P100VHA	1	mitsubishi
Coberta	A79	PUHZ-D100VHA3	1	mitsubishi
Coberta	A80	PUHZ-RP71VHA	1	mitsubishi
Coberta	A81	MUZ-GB50VA	1	mitsubishi
Coberta	A82	DBO-566	1	ROCA
Coberta	A83	PUHZ-RP71VHA2	1	mitsubishi
Coberta	A84	PUHZ-RP71VHA2	1	mitsubishi

LLEGENDA SIMBOLOGIA	
GRÀFIC	DESCRIPCIÓ
---	CABLEJAT DE POTÈNCIA
---	CABLEJAT DE CONTROL (BUS)
---	TUBERIA REFRIGERANT

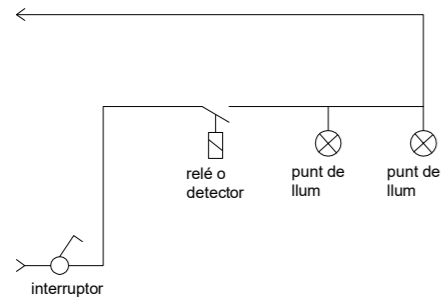




	ESTAT ACTUAL	PROPOSTA
	Fluorescent 16w /840 de 59cm	Fluorescent LED de 60cm
	Plaques de 3 tubs fluorescents 16w/840 de 59 cm	Llumenera LED modular de 60x60cm

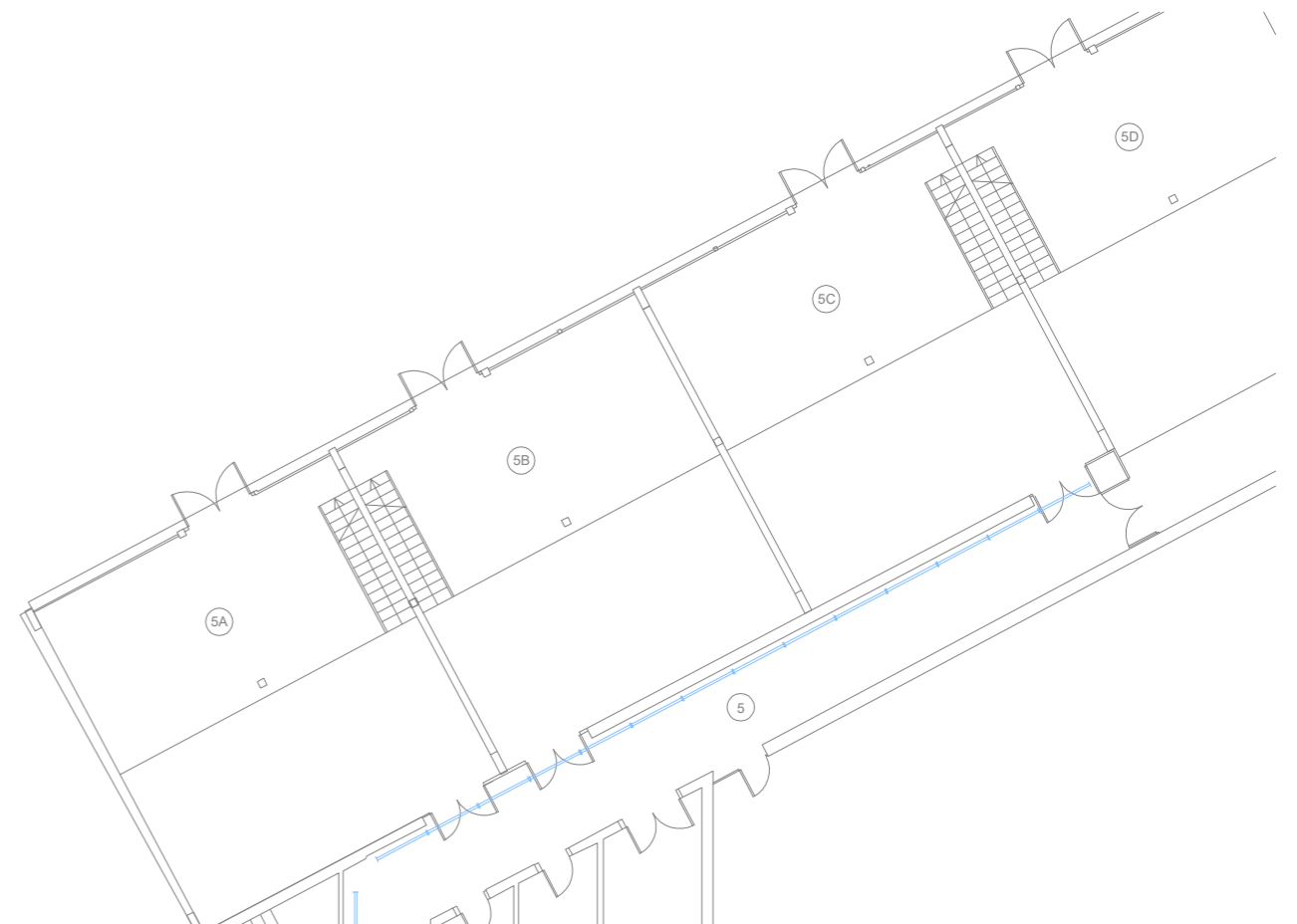
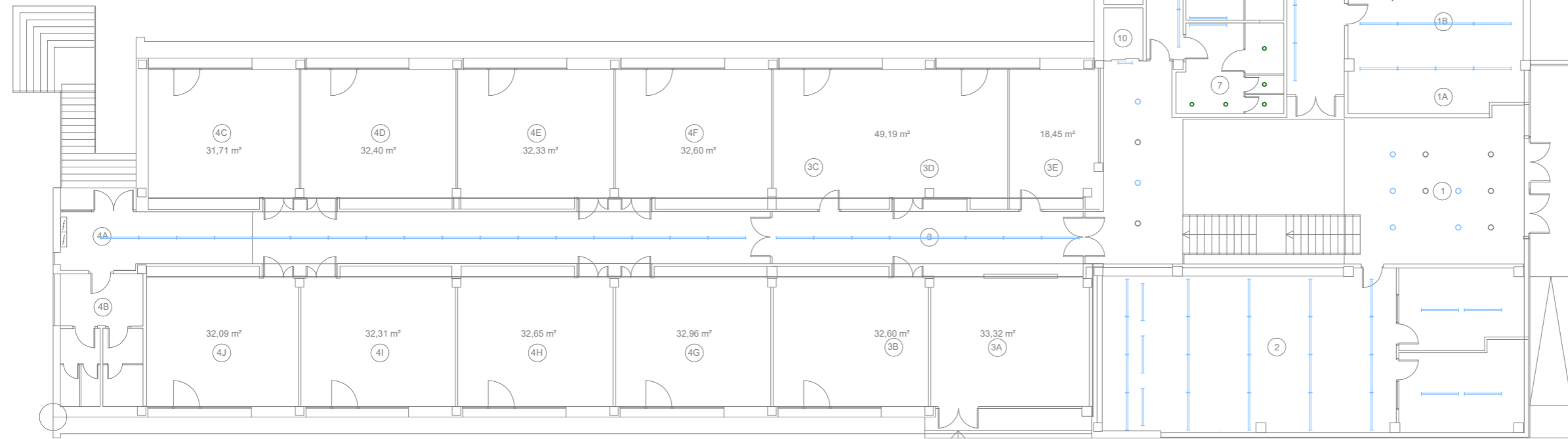
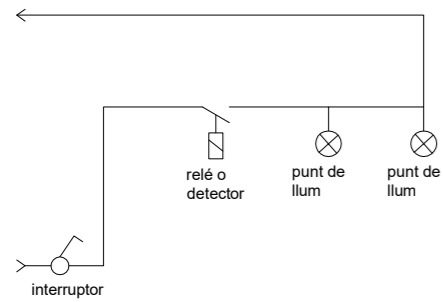
	Interruptor
	Quadre general
	Llum emergència
	Detector de llum natural

Detall instal·lació de detector de presència



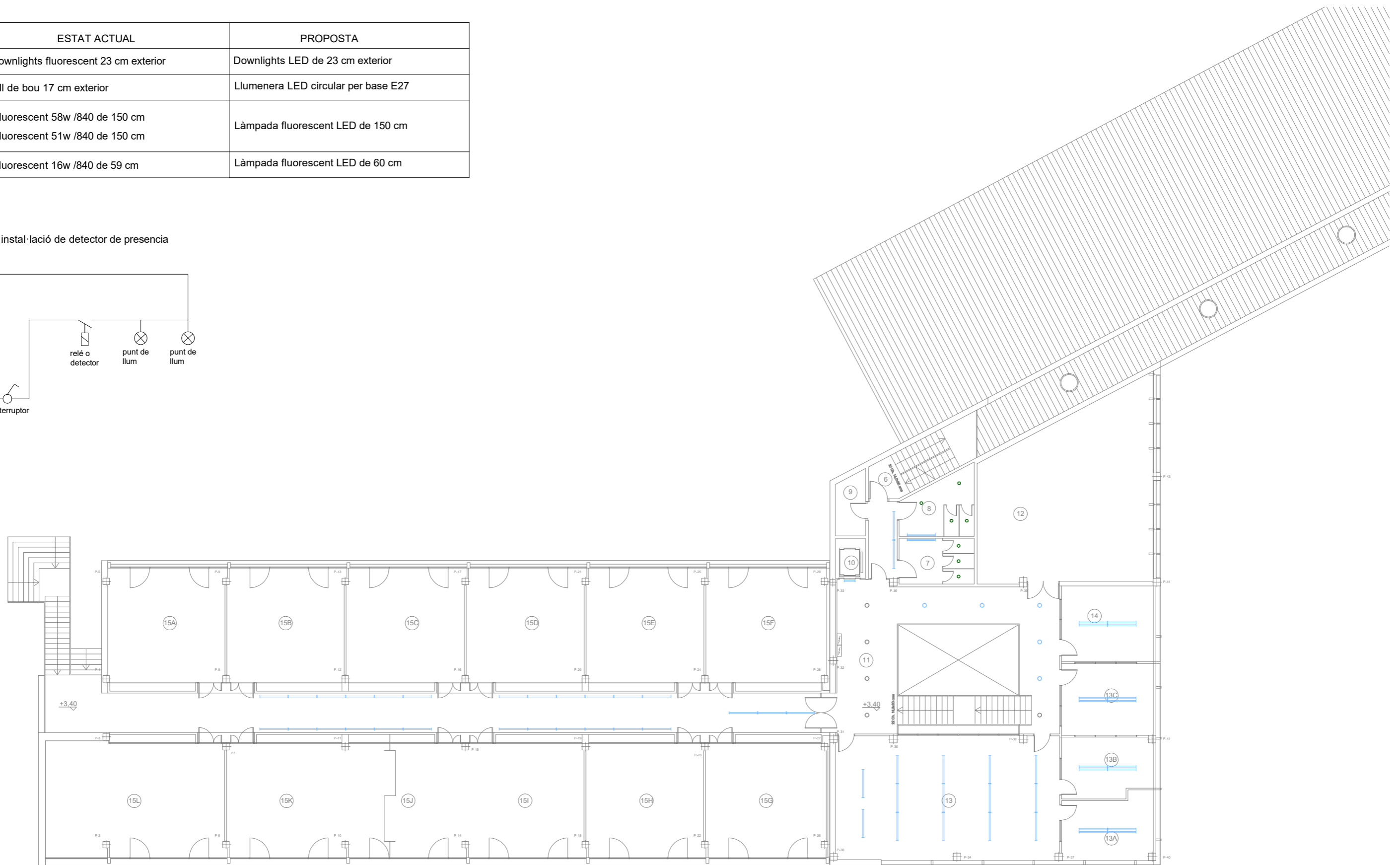
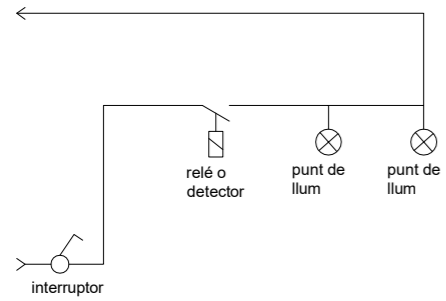
ESTAT ACTUAL		PROPOSTA
○	Downlights fluorescent 23 cm exterior	Downlights LED de 23 cm exterior
○	Ull de bou 17 cm exterior	Llumenera LED circular per base E27
	Fluorescent 58w /840 de 150 cm Fluorescent 51w /840 de 150 cm	Làmpada fluorescent LED de 150 cm
	Fluorescent 16w /840 de 59 cm	Làmpada fluorescent LED de 60 cm

Detall instal·lació de detector de presència



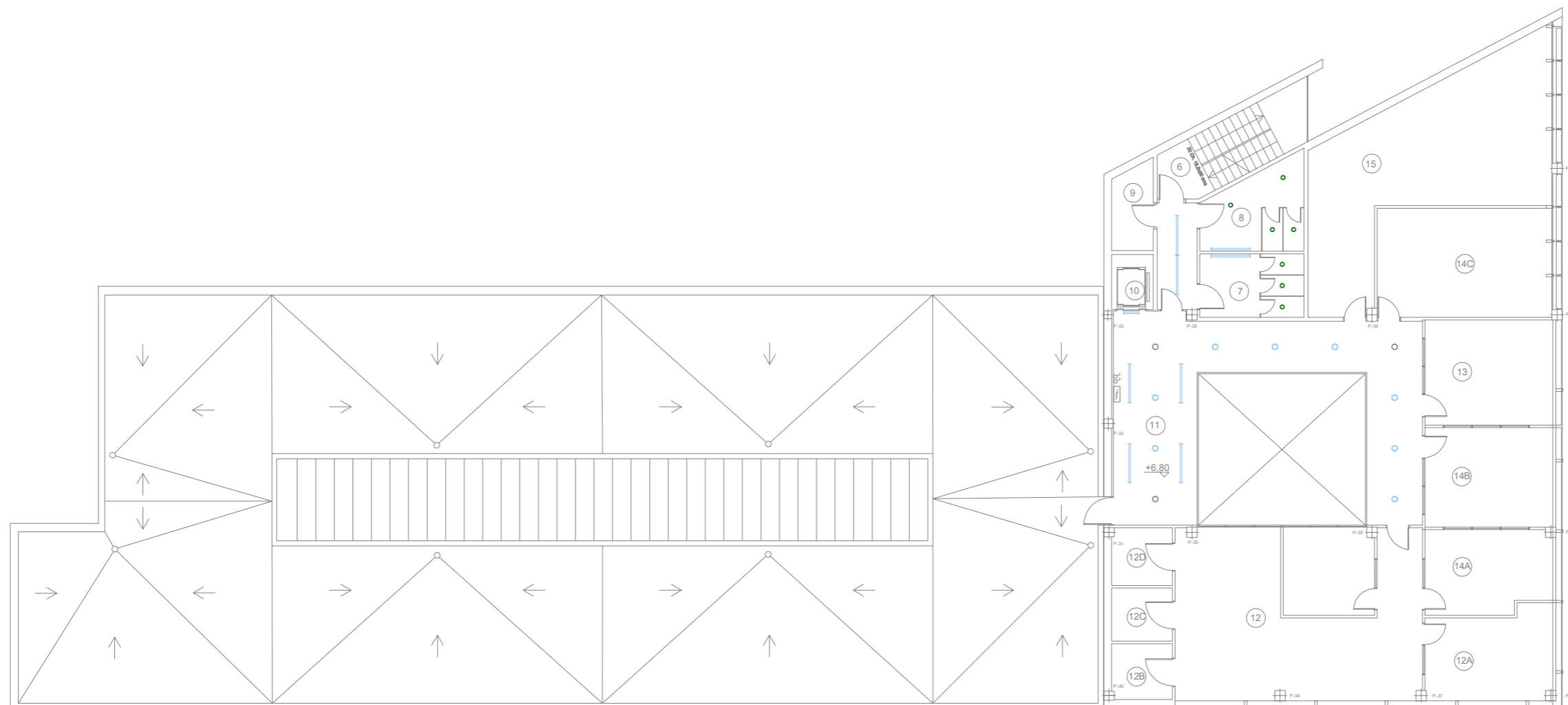
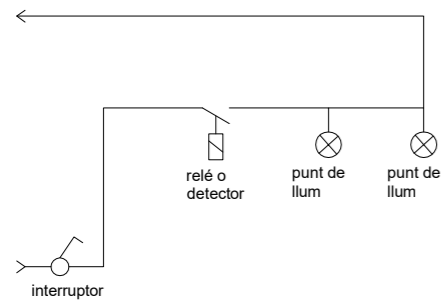
ESTAT ACTUAL		PROPOSTA
○	Downlights fluorescent 23 cm exterior	Downlights LED de 23 cm exterior
○	Ull de bou 17 cm exterior	Llumenera LED circular per base E27
	Fluorescent 58w /840 de 150 cm Fluorescent 51w /840 de 150 cm	Làmpada fluorescent LED de 150 cm
	Fluorescent 16w /840 de 59 cm	Làmpada fluorescent LED de 60 cm

Detall instal·lació de detector de presència



ESTAT ACTUAL		PROPOSTA
○	Downlights fluorescent 23 cm exterior	Downlights LED de 23 cm exterior
○	Ull de bou 17 cm exterior	Llumenera LED circular per base E27
	Fluorescent 58w /840 de 150 cm Fluorescent 51w /840 de 150 cm	Làmpada fluorescent LED de 150 cm
	Fluorescent 16w /840 de 59 cm	Làmpada fluorescent LED de 60 cm

Detall instal·lació de detector de presència





## 16. Plec de condicions generals

### 16.1. Abast del subministrament

Aquest contracte comprèn el subministrament de tot el material, mà d'obra, equip, accessoris i l'execució de totes les operacions necessàries pel perfecte acabat i posada a punt de les instal·lacions mecàniques, fluids, elèctriques, de control i de seguretat activa i passiva en tot l'abast del projecte, tal com es descriuen a la memòria, es representen en els plànols i es relacionen en el pressupost.

Tots els materials i treballs queden inclosos en el preu total de contracte. No s'accepta cap exclusió encara que consti a l'oferta, a menys que figuri expressament en clàusula específica del contracte.

Els amidaments s'entenen aproximats. L'industrial s'obliga a subministrar les quantitats necessàries per l'execució de l'obra.

Els dimensionats de les bombes, ventiladors, vàlvules de regulació, etc., són genèrics per obtenir els paràmetres de sortida (potències, cabals...) adoptats, però no han estat ajustats a les mides reals dels traçats i màquines concretes. Caldrà per tant ajustar-los a les condicions de la posta en obra final.

Tots els treballs addicionals no inclosos en els plànols o amidaments es liquidaran als preus unitaris de contracte. En el cas de materials que no hi figurin, es pactaran amb la direcció de l'obra abans de ser executats, i prevaldran els preus fixats a la base de preus de referència de l'ITEC en cas de desacord, reflectint-se en acta signada per ambdues parts.

Independentment de les especificacions, l'industrial s'obliga a complir les mesures de protecció, seguretat i salut i reglamentacions vigents, en particular: CTE, REBT, RITE, i normes UNE relacionades.

### 16.2. Especificacions

Per motiu de brevetat i fàcil lectura, en el pressupost i relació de materials només s'esmenten les característiques necessàries per identificar el material en qüestió.

Les característiques tècniques detallades i qualitats dels materials i equips es descriuen en el document "normes tècniques i condicions d'execució" i les dimensions expressades en els plànols, que són part integrant del pressupost.

També es defineixen especificant marques i models d'alguns equips, deixant clar que l'objectiu d'aquesta indicació, és descriure i establir unívocament els següents aspectes:

- Els principis de funcionament.
- La forma i dimensions, que s'han escollit per la seva compatibilitat amb els altres aspectes del projecte.
- L'estàndard de qualitat.

A la relació de materials també s'ha suprimit el tradicional "o similar" repetit a cada partida, entenent-se que les marques i models concrets es poden canviar a proposta de l'instal·lador, sempre que es respectin estrictament els aspectes aquí relacionats i la direcció de l'obra ho aprovi per escrit.

### 16.3. Abast dels preus unitaris

Així doncs, encara que no es repeteixi a la relació de materials, els preus unitaris inclouen els següents conceptes:

- Control de les dimensions reals de les zones d'ubicació de les instal·lacions i comprovació de la seva correspondència amb els plànols.



- Suports, accessoris, peces de forma i unions en els preus unitaris de tuberia, conducte i safata, sempre que no s'especifiqui a banda.
- Plànols de muntatge en base als de projecte, ajustats a les dimensions reals de l'edifici i coordinats amb les instal·lacions dels altres industrials.
- Ajust del càlcul de pressions de bombes als traçats definitius de tubs i conductes i màquines seleccionades.
- Equilibrat de fases dels quadres elèctrics.
- Certificació de les preses i xarxes TIC.
- Replantejament en obra de les instal·lacions.
- Retalls de materials.
- Elements fungibles.
- Instal·lacions provisionals i auxiliars per al muntatge.
- Subministrament dels materials i equips relacionats, incloent tots els elements auxiliars necessaris pel funcionament de la instal·lació, encara que no s'especifiquin expressament a la relació de materials. Particularment: suports, esmorteïdors de sorolls i vibracions, segellats, dispensadors, passamurs, lires de dilatació, sistemes de protecció contra la corrosió.
- Muntatge de tots aquests elements.
- Transport i moviment de materials, tant a l'exterior com a l'interior de l'obra.
- Plànols de forats, bancades, i desguassos.
- Realització de la instal·lació segons els terminis i programa contractats i coordinadament amb els altres industrials.
- Embalatges, duanes, transports.
- Tràmits amb els organismes oficials i companyies subministradores d'aigua, comunicacions i energia que intervinguin en la posada en marxa de la instal·lació.
- Bastides.
- Custòdia i emmagatzematge de materials i eines fins la recepció de la instal·lació.
- Caseta d'obra.
- Primer engrèix i combustible per a proves.
- Equilibrat de circuits hidràulics segons el mètode de compensació i "principis de bona pràctica de TA".
- Equilibrat dels circuits d'aire.
- Regulació, ajust i posada en marxa.
- Impostos a excepció de l'IVA.
- Plec d'instruccions de funcionament i manteniment i plànols d'estat final.
- Esquemes elèctrics, de comandament i maniobra.
- Pintura d'imprimació de totes les tuberies i suports metàl·lics i d'acabat de tots elements que quedin inaccessibles un cop muntats.

### 16.4. Coordinació amb altres industrials i serveis

Cada instal·lador coordinarà la seva feina amb l'empresa constructora, els instal·ladors d'altres especialitats que poguessin afectar la seva instal·lació i els proveïdors de serveis o equips, públics o privats.

Per facilitar aquesta coordinació haurà d'entregar a la direcció de l'obra tota la informació sobre el seu treball que la pugués afectar, com és ara, la situació dels forats, dimensions i situació exacta de bancades, fixacions, suports, xemeneies, dins dels terminis exigit pel programa general de les obres.



## 16.5. Garantia de subministrament i continuïtat de servei

Les intervencions en els equipaments es realitzaran sense perjudici de l'activitat que s'hi desenvolupa, ajustant els horaris i intervencions a les necessitats del centre, en especial pel que fa a la calefacció, subministraments energètics, comunicacions i accessos.

## 16.6. Proves, recepció, garanties

### 16.6.1. Recepcions parcials

A l'acabament dels treballs, es farà la recepció provisional.

Prèviament, s'efectuaran recepcions parcials tenint en compte les necessitats de la posta en marxa, la construcció per etapes i els impediments que el desenvolupament de l'obra pot suposar per l'execució de les proves.

A més de les proves establertes als reglaments sectorials específics de cada instal·lació, es citen particularment les proves d'estanqueïtat i pressió de les xarxes de distribució.

#### 16.6.1.1. Prova hidràulica circuits hidràulics

Es realitzarà a tots els circuits abans de col·locar l'aïllament, tancar els sostres o cobrir regates i rases.

Es provaran a una vegada i mitja la pressió nominal durant 24h sense que es puguin apreciar baixades de pressió durant una hora

#### 16.6.1.2. Prova d'estanqueïtat de conductes

A l'acabament del muntatge dels conductes, i abans de la col·locació de reixes i difusors, es farà un assaig a boires de color a la pressió nominal del circuit corresponent.

Les fugues apreciades visualment, han de ser "petites" a judici de la direcció de l'obra.

En cas de dubte, es farà un assaig quantitatiu, aplicant-se una pressió de 2xPN amb un ventilador patró, mesurant-se el cabal de fuga, que ha de ser inferior al 1% del nominal.

#### 16.6.1.3. Prova d'equilibrat de cabals d'aïres de xarxes de conductes

Un cop acabada la xarxa de conductes, l'industrial efectuarà les proves de cabal i en realitzarà l'ajust a les condicions descrites en projecte per a cadascuna de les estances i element de difusió, i en facilitarà a la DF un llista dels resultats obtinguts que confirmen el correcte ajust. Serà vàlida la prova amb con de ventilació i anemòmetre, o amb qualsevol altre mètode homologable. No serviran les proves realitzades únicament amb anemòmetre davant del difusor.

### 16.6.2. Recepció

A l'acabament dels treballs, es farà la recepció.

Les proves i mesures han de ser suficients per demostrar el funcionament impecable de la instal·lació, segons les regles de l'ofici, la reglamentació vigent, les especificacions de qualitat i els rendiments i paràmetres contractats.

Es faran les següents:

- Control de conformitat amb els documents de projecte.
- Control de conformitat amb la reglamentació vigent.
- Mesures d'aïllament elèctric.
- Mesures de resistència de terra, control de les preses de terra i connexions equipotencials
- Certificació de la instal·lació de veu i dades.
- Control de col·locació dels aparells i sistemes d'enllaç.



- Programació del sistema de control, ajust de tots els paràmetres de consigna i posta en marxa.
- Proves d'estanqueïtat.
- Proves de rendiment, prenent mides de pressions, cabals, temperatures i qualsevol altre paràmetre especificat en els punts de consum.
- Equilibrat de cabals dels circuits d'aigua i aire.
- Nivells acústics.
- Proves de funcionament a règim normal.
- Consum elèctric de cada fase dels motors.
- Control de punts de consigna, de les seves desviacions sistemàtiques, errors de resposta, oscil·lacions i esmorteïment de tots els servomecanismes.
- Control de les seqüències de maniobra, seguretat i enclavaments.
- Comprovació de cabals i pressions de totes les bombes i ventiladors.
- Comprovació d'alineacions dels acoblaments de motors.
- Comprovació de resistències de terra.
- Comprovació d'equilibrat de fases de tots els circuits.
- Comprovació de resistències d'aïllament de tots els circuits.

El contractista es farà càrrec de les rectificacions que calguin com a resultat.

A l'acabament del termini de rectificació, es procedirà al control dels elements modificats.

La recepció es pronunciarà únicament després de verificar-se la conformitat total de les instal·lacions.

### 16.6.3. Posada en servei

L'industrial subministrarà plànols d'estat final i instruccions de funcionament necessaris a la posta en servei i explotació de la instal·lació.

### 16.6.4. Garantia, responsabilitats

La garantia de la instal·lació cobrirà totes les reparacions necessàries des de la recepció provisional fins la definitiva, tant per defectes dels materials, com els de muntatge, fabricació o desgast anormal.





## 17. Plec de condicions tècniques

### Plec de condicions tècniques

#### 1.00.01 RETIRADA D'EQUIPS DE GENERACIÓ TÈRMICA (CALDERES) ACTUALS A SALA DE CALDE...

##### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada i desmuntatge, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de climatització, calefacció i ventilació mecànica.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Operacions de preparació
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element, si la seva amplària és > 35 cm i la seva alçària és <= 2 m.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador per la DF i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.

Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin



## Plec de condicions tècniques

han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.  
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.  
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.  
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.  
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.  
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.  
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.  
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
ARRENCADA O DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIÓ O COMPONENTS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ O VENTILACIÓ:  
Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.  
ARRENCADA O DESMUNTATGE DE TUBS O CONDUCTES CIRCULARS DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE: m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.  
ARRENCADA O DESMUNTATGE DE CONDUCTE RECTANGULAR DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE: m2 de superfície arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.  
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.  
open\_in\_new  
\* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.  
open\_in\_new

### BEE2BUB200 CALDERA PELLET 150 KW

#### PLEC DE CONDICIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES  
Calderes de biomassa, amb cos de planxa d'acer, col·locades.  
S'han considerat els tipus de calderes següents:  
- Calderes de peu que fan servir exclusivament pellets com a combustible  
- Calderes de peu que fan servir indistintament pellets o estelles com a combustible  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
- Col·locació de la caldera  
- Connexió al sistema d'alimentació de combustible  
- Connexió amb el circuit d'aigua  
- Connexió amb la xarxa elèctrica  
- Connexió amb el circuit de fums  
- Prova de servei  
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.  
CONDICIONS GENERALS:  
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.  
Un cop situada en el seu emplaçament han de quedar connectades les diferents energies, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera.  
Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja.  
Toleràncies d'instal·lació:  
- Posició: ± 20 mm  
- Aplomat: ≤ 5%  
Si va col·locada sobre paviment, el paviment ha de ser de material incombustible, impermeable, ha d'estar anivellat i ha d'haver-hi instal·lada una bonera sifònica.  
Les calderes s'han de col·locar sobre elements flexibles, de manera que no

## Plec de condicions tècniques

es transmetin sorolls i vibracions a l'estructura de l'edifici.  
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ  
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.  
La instal·lació inclou la làmpada, el cablejat interior i l'equip complet d'encesa en el seu cas.  
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.  
Les connexions enroscades o embriades s'han de segellar amb cinta o junt d'estanquitat, respectivament.  
Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver.  
Les connexions dels equips i aparells a les canonades es farà de manera que entre el tub i l'equip no es transmeti cap esforç.  
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.  
Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.  
Els accessoris de l'equip com ara vàlvules, instruments de mesura i control, maniguets antivibratoris, filtres, etc. han d'instal·lar-se abans de la part desmuntable de connexió, cap a la xarxa de distribució.  
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.  
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.  
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).  
open\_in\_new  
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

### EE41D200 XEMENEIA D200/260 INOX,4M ALÇADA

#### PLEC DE CONDICIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES  
Xemeneies circulars metàl·liques per a la conducció dels productes de la combustió des dels aparells fins a l'atmosfera exterior.  
S'han considerat els tipus següents:  
- Elements per a la formació de xemeneia metàl·lica modular de parets múltiples  
- Tubs de formació helicoïdal de parets múltiples per a la formació de xemeneies  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
- Replanteig de la unitat d'obra  
- Col·locació dels suports per al muntatge superficial  
- Col·locació dels mòduls connectant-los amb junts i abraçadores  
- Comprovació de la unitat d'obra  
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc.  
CONDICIONS GENERALS:  
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.  
La xemeneia no ha d'anar travessada per cap element aliè al propi sistema d'evacuació de fums, ja siguin suports, tubs d'altres instal·lacions, etc.  
Ha de ser totalment independent dels elements estructurals i de tancament de l'edifici, al que anirà unida únicament a través dels suports, dissenyats per permetre la lliure dilatació de la xemeneia.  
En les xemeneies muntades en patis interiors o en galeries tècniques d'instal·lacions, la temperatura de la paret exterior en condicions de potència màxima nominal no ha de superar els 85°C.  
Quan les xemeneies estan muntades a dintre d'un conducte d'obra s'ha de verificar que en condicions de funcionament a potència nominal i a temperatura ambient, la temperatura de la paret dels locals contigus no sigui superior en 5°C a la temperatura ambient del projecte del local, i en qualsevol cas, no superior als 28°C.

## Plec de condicions tècniques

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: 2/1000, <= 15 mm

TRAM HORIZONTAL:

El tram horitzontal de la xemeneia, si n'hi ha, ha de ser el més curt possible i fàcilment accessible en tota la seva llargària per tal de facilitar-ne les operacions de neteja.

Ha de tenir un pendent mínim del 3% cap al generador per tal de facilitar la recollida dels condensats.

S'han d'evitar, en la mesura del possible, els canvis de direcció i de secció. Quan aquests siguin imprescindibles, es dissenyaran amb el mínim angle de desviació possible. Els canvis de secció s'han de fer amb el mínim angle de divergència possible.

TRAM VERTICAL:

La unió entre el tram horitzontal i/o inclinat i el vertical es farà amb les peces i accessoris adequats amb la finalitat d'evitar turbulències.

La base del tram vertical ha de disposar d'un mòdul de recollida de dutge, condensats i pluvials, proveït d'un registre de neteja i d'un drenatge que haurà d'estar connectat a la xarxa de sanejament. En el cas de calderes que funcionin en condicions humides, els condensats s'hauran de neutralitzar abans d'abocar-los a la xarxa de sanejament. En xemeneies que donin servei a calderes estanques, aquest mòdul haurà de disposar d'un sistema de regulació de tir.

En el tram vertical s'evitaran els canvis de direcció i de secció. De ser necessaris, els canvis de direcció es faran amb radis de curvatura iguals o superiors a 1,5 vegades el diàmetre hidràulic de la canonada en aquell tram, i els canvis de secció amb angles de divergència iguals o inferiors a 15°.

BOCA DE SORTIDA:

La boca de sortida de fums a l'exterior es situarà de manera que s'eviti la contaminació produïda per gasos, vapors i partícules sòlides en zones ocupades permanentment per persones.

El mòdul final ha d'afavorir l'ascensió lliure de la columna de fums.

ACCESSORIS:

S'han de preveure registres de neteja a cada canvi de direcció, exceptuant la sortida de les calderes. Els registres han d'estar situats a llocs fàcilment accessibles.

Els orificis han de tenir un diàmetre entre 5 i 10 mm i han d'estar proveïts d'un tub de protecció roscaat d'uns 100 mm de llargària, soldat o ancorat a la paret de la xemeneia, i proveït d'una tapa de tancament.

En el cas d'orificis destinats a allotjar aparells de forma permanent, l'hermeticitat entre la paret de la xemeneia i l'element sensible de l'instrument s'ha d'assegurar amb l'aplicació de materials segellants de característiques adients a l'agressivitat dels fums.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de procedir a les feines de muntatge es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels materials corresponen a les especificades al projecte.

S'han d'aturar les feines quan es treballi a l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, plougui o les temperatures es trobin fora de l'interval comprès entre 5°C i 40°C. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

En cas d'interrompre les tasques de muntatge, es tapanen els extrems per tal d'evitar l'entrada d'aigua i de brutícia. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

El muntatge s'ha de fer d'acord amb les instruccions de la DT. del fabricant i les de la normativa vigent.

La descàrrega i manipulació dels components de la xemeneia s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Per a fer la unió dels mòduls no s'han de forçar ni deformar els extrems. Les unions estaran fetes amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant. No es poden fer modificacions als elements de la xemeneia.

Un cop acabada la col·locació de la xemeneia es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, materials sobrants, retalls, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

## Plec de condicions tècniques

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

ELEMENTS AMIDATS EN M:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

open\_in\_new

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

open\_in\_new

UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.

open\_in\_new

UNE-EN 13384-1:2003 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

open\_in\_new

UNE-EN 13384-1/AC:2004 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

open\_in\_new

UNE-EN 13384-2:2005 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y fluido-dinámicos. Parte 2: Chimeneas que prestan servicio a más de un generador de calor.

open\_in\_new

XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

UNE-EN 1856-1:2004 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

open\_in\_new

UNE-EN 1856-1:2004/1M:2005 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

open\_in\_new

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.  
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.

- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.

- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.

- Control específic dels ventiladors:

- Control de la situació dels ventiladors

- Verificació de la no existència de sorolls anormals

- Actuació elements de control (si n'hi ha)

- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control específic dels ventiladors:

- Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m<sup>3</sup>/s), soroll (dBA)

- Manteniment de la instal·lació.

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

**PE4A-8C4I MÒDUL ADAPTADOR P/XEMENEIA IND.,DN=200MM,DOBLE PARET+AÏLLAMENT,1.4301...**

## Plec de condicions tècniques

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Xemeneies circulars metàl·liques per a la conducció dels productes de la combustió des dels aparells fins a l'atmosfera exterior.

S'han considerat els tipus següents:

- Elements per a la formació de xemeneia metàl·lica modular de parets múltiples
- Tubs de formació helicoidal de parets múltiples per a la formació de xemeneies

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels suports per al muntatge superficial
- Col·locació dels mòduls connectant-los amb junts i abraçadores
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La xemeneia no ha d'anar travessada per cap element aliè al propi sistema d'evacuació de fums, ja siguin suports, tubs d'altres instal·lacions, etc.

Ha de ser totalment independent dels elements estructurals i de tancament de l'edifici, al que anirà unida únicament a través dels suports, dissenyats per permetre la lliure dilatació de la xemeneia.

En les xemeneies muntades en patis interiors o en galeries tècniques d'instal·lacions, la temperatura de la paret exterior en condicions de potència màxima nominal no ha de superar els 85°C.

Quan les xemeneies estan muntades a dintre d'un conducte d'obra s'ha de verificar que en condicions de funcionament a potència nominal i a temperatura ambient, la temperatura de la paret dels locals contigus no sigui superior en 5°C a la temperatura ambient del projecte del local, i en qualsevol cas, no superior als 28°C.

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: 2/1000, <= 15 mm

#### TRAM HORITZONTAL:

El tram horitzontal de la xemeneia, si n'hi ha, ha de ser el més curt possible i fàcilment accessible en tota la seva llargària per tal de facilitar-ne les operacions de neteja.

Ha de tenir un pendent mínim del 3% cap al generador per tal de facilitar la recollida dels condensats.

S'han d'evitar, en la mesura del possible, els canvis de direcció i de secció. Quan aquests siguin imprescindibles, es dissenyaran amb el mínim angle de desviació possible. Els canvis de secció s'han de fer amb el mínim angle de divergència possible.

#### TRAM VERTICAL:

La unió entre el tram horitzontal i/o inclinat i el vertical es farà amb les peces i accessoris adequats amb la finalitat d'evitar turbulències.

La base del tram vertical ha de disposar d'un mòdul de recollida de sutge, condensats i pluvials, proveït d'un registre de neteja i d'un drenatge que haurà d'estar connectat a la xarxa de sanejament. En el cas de calderes que funcionin en condicions humides, els condensats s'hauran de neutralitzar abans d'abocar-los a la xarxa de sanejament. En xemeneies que donin servei a calderes estanques, aquest mòdul haurà de disposar d'un sistema de regulació de tir.

En el tram vertical s'evitaran els canvis de direcció i de secció. De ser necessaris, els canvis de direcció es faran amb radis de curvatura iguals o superiors a 1,5 vegades el diàmetre hidràulic de la canonada en aquell tram, i els canvis de secció amb angles de divergència iguals o inferiors a 15°.

#### BOCA DE SORTIDA:

La boca de sortida de fums a l'exterior es situarà de manera que s'eviti la contaminació produïda per gasos, vapors i partícules sòlides en zones ocupades permanentment per persones.

El mòdul final ha d'afavorir l'ascensió lliure de la columna de fums.

#### ACCESSORIS:

S'han de preveure registres de neteja a cada canvi de direcció, exceptuant la sortida de les calderes. Els registres han d'estar situats a llocs fàcilment accessibles.

## Plec de condicions tècniques

Els orificis han de tenir un diàmetre entre 5 i 10 mm i han d'estar proveïts d'un tub de protecció roscat d'uns 100 mm de llargària, soldat o ancorat a la paret de la xemeneia, i proveït d'una tapa de tancament.

En el cas d'orificis destinats a allotjar aparells de forma permanent, l'hermeticitat entre la paret de la xemeneia i l'element sensible de l'instrument s'ha d'assegurar amb l'aplicació de materials segellants de característiques adients a l'agressivitat dels fums.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de procedir a les feines de muntatge es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels materials corresponen a les especificades al projecte.

S'han d'aturar les feines quan es treballi a l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, ploqui o les temperatures es trobin fora de l'interval comprès entre 5°C i 40°C. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

En cas d'interrompre les tasques de muntatge, es tapanan els extrems per tal d'evitar l'entrada d'aigua i de brutícia. Quan es repleguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

El muntatge s'ha de fer d'acord amb les instruccions de la DT. del fabricant i les de la normativa vigent.

La descàrrega i manipulació dels components de la xemeneia s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Per a fer la unió dels mòduls no s'han de forçar ni deformar els extrems.

Les unions estaran fetes amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant. No es poden fer modificacions als elements de la xemeneia.

Un cop acabada la col·locació de la xemeneia es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, materials sobrants, retalls, etc.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

##### ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

##### ELEMENTS AMIDATS EN M:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.

UNE-EN 13384-1:2003 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-1/AC:2004 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-2:2005 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y fluido-dinámicos. Parte 2: Chimeneas que prestan servicio a más de un generador de calor.

##### XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

UNE-EN 1856-1:2004 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

UNE-EN 1856-1:2004/IM:2005 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

## Plec de condicions tècniques

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.
- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.
- Control específic dels ventiladors:
- Control de la situació dels ventiladors
- Verificació de la no existència de sorolls anormals
- Actuació elements de control (si n'hi ha)
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control específic dels ventiladors:
- Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m<sup>3</sup> /s), soroll (dBA)
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

## BE46-1ZE5 MÒDUL ADAPTADOR,P/XEMENEIA IND.,DN=200MM,DOBLE PARET+AÏLLAMENT,1.430...

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Xemeneies circulars metàl·liques per a la conducció dels productes de la combustió des dels aparells fins a l'atmosfera exterior.

S'han considerat els tipus següents:

- Elements per a la formació de xemeneia metàl·lica modular de parets múltiples
- Tubs de formació helicoidal de parets múltiples per a la formació de xemeneies

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les xemeneies han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, els propis de la seva manipulació, així com les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del seu normal funcionament.

#### XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

Han d'estar construïdes segons les especificacions de la norma UNE-EN 1856-1.

Han de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

La paret interior de la xemeneia ha de ser d'algun dels següents materials:

- Acer inoxidable de designació 1.4301 segons la norma UNE-EN 10088-1
- Acer inoxidable de designació 1.4401 segons la norma UNE-EN 10088-1

La paret exterior de la xemeneia ha de ser d'algun dels següents materials:

- Si la xemeneia està instal·lada a l'interior de l'obra, la paret exterior serà com a mínim d'aluzinc amb recobriments AZ 150 segons la norma UNE-EN 10215

- Si la xemeneia està instal·lada a l'exterior de l'obra, la paret exterior serà com a mínim d'acer inoxidable de designació 1.4301 segons la norma UNE-EN 10088-1

Els elements de suport de la xemeneia han de ser resistents a la corrosió.

Els accessoris d'unió entre trams han de disposar de junts que assegurin l'estanquitat del sistema d'evacuació i alhora han d'absorbir les

## Plec de condicions tècniques

dilatacions degudes als canvis de temperatura.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

#### CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: Per unitats, coberts amb una làmina de PVC fins que es muntin.

#### XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes. Els mòduls s'han d'emmagatzemar en posició vertical sobre una superfície neta i seca. Es tindrà especial cura de que el material aïllant de l'interior dels mòduls no entri en contacte amb l'aigua o d'altres líquids ni s'embruti.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.

UNE-EN 1443:2003 Chimeneas. Requisitos generales.

#### XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

UNE-EN 1856-1:2004 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

UNE-EN 1856-1:2004/1M:2005 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

Sobre cada mòdul de la xemeneia hi ha d'anar marcada com mínim la següent informació:

- Designació del producte segons l'apartat 9 de la norma EN 1856-1. Com a mínim a d'incloure:
  - Descripció del producte
  - Referència a la norma EN 1856-1
  - Nivell de temperatura segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
  - Nivell de pressió segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
  - Resistència als condensats segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
  - Resistència a la corrosió i especificació del material de la paret interior segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
  - Resistència al foc de sutge segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
  - Nom o marca comercial del fabricant
  - Lot de fabricació o referència del producte del fabricant
  - Sageta que indiqui la direcció dels fums (si procedeix)
  - Han de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a xemeneies (xemeneia modular metàl·lica):
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a xemeneies (terminals):
- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació com a mínim (ja sigui sobre el propi producte, el seu embalatge o la documentació comercial que l'acompanya):

- Número identificador de l'organisme certificador (només per als productes

## Plec de condicions tècniques

amb sistema de verificació 2+)

- Nom o marca d'identificació i direcció declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Número del certificat CE de conformitat o del certificat CE de producció en fàbrica (si procedeix)
- Referència a la norma europea EN 1856-1
- Descripció del producte: nom genèric, materials, dimensions, etc., i ús previst
- Informació sobre els requisits essencials presentada com:
  - Valors declarats pel fabricant.
  - Com a alternativa: Designació del producte segons el capítol 9 de la norma EN-1856-1
- Característiques a les que s'aplica l'opció "prestació no determinada"

El fabricant ha de facilitar una placa de xemeneia fabricada de material durador que ha d'incloure la següent informació:

- Nom o marca comercial del fabricant, gravada o marcada de forma indeleble
- Espai per a la designació d'acord amb la norma EN 1443
- Espai per al diàmetre nominal
- Espai per a la distància mínima al material combustible, indicada en mil·límetres, seguida pel símbol d'una sageta o flama
- Espai per a les dades de l'instal·lador i la data de la de la instal·lació

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de descàrrega i emmagatzematge dels equips.
- Comprovar que les unitats de ventilació compleixin els requisits especificats en projecte i estiguin identificades. Verificar:
  - Marca, model, n° de sèrie, velocitat (rpm), potència (CV), tensió (V), consum, velocitat motor, arrencada, tipus de proteccions elèctriques, secció de conductors, tipus de conductor, regulació, Cabal (m<sup>3</sup> /h), dimensions, potència i pressió acústica).
  - Verificació de la documentació d'assaigs realitzats pel fabricant.
  - Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebuin a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

### PE4A-8C4L MÒDUL EXTENSIBLE LLARG P/XEMENEIA IND.,DN=200MM,DOBLE PARET+ÀLLAMEN...

#### PLEC DE CONDICIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Xemeneies circulars metàl·liques per a la conducció dels productes de la combustió des dels aparells fins a l'atmosfera exterior.

S'han considerat els tipus següents:

- Elements per a la formació de xemeneia metàl·lica modular de parets múltiples
- Tubs de formació helicoidal de parets múltiples per a la formació de xemeneies

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels suports per al muntatge superficial
- Col·locació dels mòduls connectant-los amb junts i abraçadores
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La xemeneia no ha d'anar travessada per cap element aliè al propi sistema d'evacuació de fums, ja siguin suports, tubs d'altres instal·lacions, etc.

## Plec de condicions tècniques

Ha de ser totalment independent dels elements estructurals i de tancament de l'edifici, al que anirà unida únicament a través dels suports, dissenyats per permetre la lliure dilatació de la xemeneia.

En les xemeneies muntades en patis interiors o en galeries tècniques d'instal·lacions, la temperatura de la paret exterior en condicions de potència màxima nominal no ha de superar els 85°C.

Quan les xemeneies estan muntades a dintre d'un conducte d'obra s'ha de verificar que en condicions de funcionament a potència nominal i a temperatura ambient, la temperatura de la paret dels locals contigus no sigui superior en 5°C a la temperatura ambient del projecte del local, i en qualsevol cas, no superior als 28°C.

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: 2/1000, <= 15 mm

TRAM HORIZONTAL:

El tram horitzontal de la xemeneia, si n'hi ha, ha de ser el més curt possible i fàcilment accessible en tota la seva llargària per tal de facilitar-ne les operacions de neteja.

Ha de tenir un pendent mínim del 3% cap al generador per tal de facilitar la recollida dels condensats.

S'han d'evitar, en la mesura del possible, els canvis de direcció i de secció. Quan aquests siguin imprescindibles, es dissenyaran amb el mínim angle de desviació possible. Els canvis de secció s'han de fer amb el mínim angle de divergència possible.

TRAM VERTICAL:

La unió entre el tram horitzontal i/o inclinat i el vertical es farà amb les peces i accessoris adequats amb la finalitat d'evitar turbulències.

La base del tram vertical ha de disposar d'un mòdul de recollida de sutge, condensats i pluvials, proveït d'un registre de neteja i d'un drenatge que haurà d'estar connectat a la xarxa de sanejament. En el cas de calderes que funcionin en condicions humides, els condensats s'hauran de neutralitzar abans d'abocar-los a la xarxa de sanejament. En xemeneies que donin servei a calderes estanques, aquest mòdul haurà de disposar d'un sistema de regulació de tir.

En el tram vertical s'evitaran els canvis de direcció i de secció. De ser necessaris, els canvis de direcció es faran amb radis de curvatura iguals o superiors a 1,5 vegades el diàmetre hidràulic de la canonada en aquell tram, i els canvis de secció amb angles de divergència iguals o inferiors a 15°.

BOCA DE SORTIDA:

La boca de sortida de fums a l'exterior es situarà de manera que s'eviti la contaminació produïda per gasos, vapors i partícules sòlides en zones ocupades permanentment per persones.

El mòdul final ha d'afavorir l'ascensió lliure de la columna de fums.

ACCESSORIS:

S'han de preveure registres de neteja a cada canvi de direcció, exceptuant la sortida de les calderes. Els registres han d'estar situats a llocs fàcilment accessibles.

Els orificis han de tenir un diàmetre entre 5 i 10 mm i han d'estar proveïts d'un tub de protecció roscat d'uns 100 mm de llargària, soldat o ancorat a la paret de la xemeneia, i proveït d'una tapa de tancament.

En el cas d'orificis destinats a allotjar aparells de forma permanent, l'hermeticitat entre la paret de la xemeneia i l'element sensible de l'instrument s'ha d'assegurar amb l'aplicació de materials segellants de característiques adients a l'agressivitat dels fums.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de procedir a les feines de muntatge es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels materials corresponen a les especificades al projecte.

S'han d'aturar les feines quan es treballi a l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, plougui o les temperatures es trobin fora de l'interval comprès entre 5°C i 40°C. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

En cas d'interrompre les tasques de muntatge, es taparan els extrems per tal d'evitar l'entrada d'aigua i de brutícia. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.



## Plec de condicions tècniques

El muntatge s'ha de fer d'acord amb les instruccions de la DT. del fabricant i les de la normativa vigent.  
La descàrrega i manipulació dels components de la xemeneia s'ha de fer de forma que no rebin cops.  
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes.  
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.  
Per a fer la unió dels mòduls no s'han de forçar ni deformar els extrems.  
Les unions estaran fetes amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant. No es poden fer modificacions als elements de la xemeneia.  
Un cop acabada la col·locació de la xemeneia es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, materials sobrants, retalls, etc.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

#### ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

#### ELEMENTS AMIDATS EN M:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.  
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.

UNE-EN 13384-1:2003 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-1/AC:2004 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-2:2005 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y fluido-dinámicos. Parte 2: Chimeneas que prestan servicio a más de un generador de calor.

#### XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

UNE-EN 1856-1:2004 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

UNE-EN 1856-1:2004/1M:2005 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.  
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.

- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.  
- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.

#### Control específic dels ventiladors:

- Control de la situació dels ventiladors  
- Verificació de la no existència de sorolls anormals  
- Actuació elements de control (si n'hi ha)  
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control específic dels ventiladors:  
- Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m<sup>3</sup>/s), soroll (dBA)  
- Manteniment de la instal·lació.

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.

## Plec de condicions tècniques

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

## BE46-1ZE8 MÒDUL EXTENSIBLE LLARG,P/XEMENEIA IND.,DN=200MM,DOBLE PARET+ÀLLAMEN...

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Xemeneies circulars metàl·liques per a la conducció dels productes de la combustió des dels aparells fins a l'atmosfera exterior.

S'han considerat els tipus següents:

- Elements per a la formació de xemeneia metàl·lica modular de parets múltiples  
- Tubs de formació helicoidal de parets múltiples per a la formació de xemeneies

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les xemeneies han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, els propis de la seva manipulació, així com les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del seu normal funcionament.

#### XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

Han d'estar construïdes segons les especificacions de la norma UNE-EN 1856-1.

Han de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

La paret interior de la xemeneia ha de ser d'algun dels següents materials:

- Acer inoxidable de designació 1.4301 segons la norma UNE-EN 10088-1

- Acer inoxidable de designació 1.4401 segons la norma UNE-EN 10088-1

La paret exterior de la xemeneia ha de ser d'algun dels següents materials:

- Si la xemeneia està instal·lada a l'interior de l'obra, la paret exterior serà com a mínim d'aluzinc amb recobriment AZ 150 segons la norma UNE-EN 10215

- Si la xemeneia està instal·lada a l'exterior de l'obra, la paret exterior serà com a mínim d'acer inoxidable de designació 1.4301 segons la norma UNE-EN 10088-1

Els elements de suport de la xemeneia han de ser resistents a la corrosió. Els accessoris d'unió entre trams han de disposar de junts que assegurin l'estanquitat del sistema d'evacuació i alhora han d'absorbir les dilatacions degudes als canvis de temperatura.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

##### CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: Per unitats, coberts amb una làmina de PVC fins que es muntin.

##### XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes. Els mòduls s'han d'emmagatzemar en posició vertical sobre una superfície neta i seca. Es tindrà especial cura de que el material aïllant de l'interior dels mòduls no entri en contacte amb l'aigua o d'altres líquids ni s'embruti.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.

## Plec de condicions tècniques

UNE-EN 1443:2003 Chimeneas. Requisitos generales.  
XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:  
UNE-EN 1856-1:2004 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.  
UNE-EN 1856-1:2004/1M:2005 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ  
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:  
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.  
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:  
Sobre cada mòdul de la xemeneia hi ha d'anar marcada com mínim la següent informació:  
- Designació del producte segons l'apartat 9 de la norma EN 1856-1. Com a mínim a d'incloure:  
- Descripció del producte  
- Referència a la norma EN 1856-1  
- Nivell de temperatura segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1  
- Nivell de pressió segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1  
- Resistència als condensats segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1  
- Resistència a la corrosió i especificació del material de la paret interior segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1  
- Resistència al foc de sutge segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1  
- Nom o marca comercial del fabricant  
- Lot de fabricació o referència del producte del fabricant  
- Sageta que indiqui la direcció dels fums (si procedeix)  
- Han de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol  
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:  
- Productes per a xemeneies (xemeneia modular metàl·lica):  
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions  
- Productes per a xemeneies (terminals):  
- Sistema 4: Declaració de Prestacions  
El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació com a mínim (ja sigui sobre el propi producte, el seu embalatge o la documentació comercial que l'acompanya):  
- Número identificador de l'organisme certificador (només per als productes amb sistema de verificació 2+)  
- Nom o marca d'identificació i direcció declarada del fabricant  
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge  
- Número del certificat CE de conformitat o del certificat CE de producció en fàbrica (si procedeix)  
- Referència a la norma europea EN 1856-1  
- Descripció del producte: nom genèric, materials, dimensions, etc., i ús previst  
- Informació sobre els requisits essencials presentada com:  
- Valors declarats pel fabricant.  
- Com a alternativa: Designació del producte segons el capítol 9 de la norma EN-1856-1  
- Característiques a les que s'aplica l'opció "prestació no determinada"  
El fabricant ha de facilitar una placa de xemeneia fabricada de material durador que ha d'incloure la següent informació:  
- Nom o marca comercial del fabricant, gravada o marcada de forma indeleble  
- Espai per a la designació d'acord amb la norma EN 1443  
- Espai per al diàmetre nominal  
- Espai per a la distància mínima al material combustible, indicada en mil·límetres, seguida pel símbol d'una sageta o flama  
- Espai per a les dades de l'instal·lador i la data de la de la instal·lació

## Plec de condicions tècniques

OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.  
- Control de la documentació tècnica subministrada.  
- Control de les operacions de descàrrega i emmagatzematge dels equips.  
- Comprovar que les unitats de ventilació compleixin els requisits especificats en projecte i estiguin identificades. Verificar:  
- Marca, model, n° de sèrie, velocitat (rpm), potència (CV), tensió (V), consum, velocitat motor, arrencada, tipus de proteccions elèctriques, secció de conductors, tipus de conductor, regulació, Cabal (m<sup>3</sup> /h), dimensions, potència i pressió acústica).  
- Verificació de la documentació d'assaigs realitzats pel fabricant.  
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.  
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

### PE4A-8C40 MÒDUL RECTE LLARG P/XEMENEIA IND.,DN=200MM,DOBLE PARET+AÏLLAMENT,1.43...

#### PLEC DE CONDICIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES  
Xemeneies circulars metàl·liques per a la conducció dels productes de la combustió des dels aparells fins a l'atmosfera exterior.  
S'han considerat els tipus següents:  
- Elements per a la formació de xemeneia metàl·lica modular de parets múltiples  
- Tubs de formació helicoidal de parets múltiples per a la formació de xemeneies  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
- Replanteig de la unitat d'obra  
- Col·locació dels suports per al muntatge superficial  
- Col·locació dels mòduls connectant-los amb junts i abraçadores  
- Comprovació de la unitat d'obra  
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls, etc.  
CONDICIONS GENERALS:  
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.  
La xemeneia no ha d'anar travessada per cap element aliè al propi sistema d'evacuació de fums, ja siguin suports, tubs d'altres instal·lacions, etc.  
Ha de ser totalment independent dels elements estructurals i de tancament de l'edifici, al que anirà unida únicament a través dels suports, dissenyats per permetre la lliure dilatació de la xemeneia.  
En les xemeneies muntades en patis interiors o en galeries tècniques d'instal·lacions, la temperatura de la paret exterior en condicions de potència màxima nominal no ha de superar els 85°C.  
Quan les xemeneies estan muntades a dintre d'un conducte d'obra s'ha de verificar que en condicions de funcionament a potència nominal i a temperatura ambient, la temperatura de la paret dels locals contigus no sigui superior en 5°C a la temperatura ambient del projecte del local, i en qualsevol cas, no superior als 28°C.  
Toleràncies d'instal·lació:  
- Aplomat: 2/1000, <= 15 mm  
TRAM HORITZONTAL:  
El tram horitzontal de la xemeneia, si n'hi ha, ha de ser el més curt possible i fàcilment accessible en tota la seva llargària per tal de facilitar-ne les operacions de neteja.  
Ha de tenir un pendent mínim del 3% cap al generador per tal de facilitar la recollida dels condensats.  
S'han d'evitar, en la mesura del possible, els canvis de direcció i de secció. Quan aquests siguin imprescindibles, es dissenyaran amb el mínim

## Plec de condicions tècniques

angle de desviació possible. Els canvis de secció s'han de fer amb el mínim angle de divergència possible.

### TRAM VERTICAL:

La unió entre el tram horitzontal i/o inclinat i el vertical es farà amb les peces i accessoris adequats amb la finalitat d'evitar turbulències.

La base del tram vertical ha de disposar d'un mòdul de recollida de sutge, condensats i pluvials, proveït d'un registre de neteja i d'un drenatge que haurà d'estar connectat a la xarxa de sanejament. En el cas de calderes que funcionin en condicions humides, els condensats s'hauran de neutralitzar abans d'abocar-los a la xarxa de sanejament. En xemeneies que donin servei a calderes estanques, aquest mòdul haurà de disposar d'un sistema de regulació de tir.

En el tram vertical s'evitaran els canvis de direcció i de secció. De ser necessaris, els canvis de direcció es faran amb radis de curvatura iguals o superiors a 1,5 vegades el diàmetre hidràulic de la canonada en aquell tram, i els canvis de secció amb angles de divergència iguals o inferiors a 15°.

### BOCA DE SORTIDA:

La boca de sortida de fums a l'exterior es situarà de manera que s'eviti la contaminació produïda per gasos, vapors i partícules sòlides en zones ocupades permanentment per persones.

El mòdul final ha d'afavorir l'ascensió lliure de la columna de fums.

### ACCESSORIS:

S'han de preveure registres de neteja a cada canvi de direcció, exceptuant la sortida de les calderes. Els registres han d'estar situats a llocs fàcilment accessibles.

Els orificis han de tenir un diàmetre entre 5 i 10 mm i han d'estar proveïts d'un tub de protecció roscat d'uns 100 mm de llargària, soldat o ancorat a la paret de la xemeneia, i proveït d'una tapa de tancament.

En el cas d'orificis destinats a allotjar aparells de forma permanent, l'hermeticitat entre la paret de la xemeneia i l'element sensible de l'instrument s'ha d'assegurar amb l'aplicació de materials segellants de característiques adients a l'agressivitat dels fums.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de procedir a les feines de muntatge es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels materials corresponen a les especificades al projecte.

S'han d'aturar les feines quan es treballi a l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, plougui o les temperatures es trobin fora de l'interval comprès entre 5°C i 40°C. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

En cas d'interrompre les tasques de muntatge, es tapanen els extrems per tal d'evitar l'entrada d'aigua i de brutícia. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

El muntatge s'ha de fer d'acord amb les instruccions de la DT. del fabricant i les de la normativa vigent.

La descàrrega i manipulació dels components de la xemeneia s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Per a fer la unió dels mòduls no s'han de forçar ni deformar els extrems. Les unions estaran fetes amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant. No es poden fer modificacions als elements de la xemeneia.

Un cop acabada la col·locació de la xemeneia es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, materials sobrants, retalls, etc.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

### ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### ELEMENTS AMIDATS EN M:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

## Plec de condicions tècniques

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.

UNE-EN 13384-1:2003 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-1/AC:2004 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-2:2005 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y fluido-dinámicos. Parte 2: Chimeneas que prestan servicio a más de un generador de calor.

#### XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

UNE-EN 1856-1:2004 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

UNE-EN 1856-1:2004/1M:2005 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

Parte 1: Chimeneas modulares.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.

- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.

- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.

- Control específic dels ventiladors:

- Control de la situació dels ventiladors

- Verificació de la no existència de sorolls anormals

- Actuació elements de control (si n'hi ha)

- Certificació de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control específic dels ventiladors:

- Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m<sup>3</sup>/s), soroll (dBA)

- Manteniment de la instal·lació.

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

## BE46-1ZEB MÒDUL RECTE LLARG,P/XEMENEIA IND.,DN=200MM,DOBLE PARET+AÏLLAMENT,1.43...

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Xemeneies circulars metàl·liques per a la conducció dels productes de la combustió des dels aparells fins a l'atmosfera exterior.

S'han considerat els tipus següents:

- Elements per a la formació de xemeneia metàl·lica modular de parets múltiples

- Tubs de formació helicoidal de parets múltiples per a la formació de xemeneies

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de

## Plec de condicions tècniques

qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les xemeneies han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, els propis de la seva manipulació, així com les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del seu normal funcionament.

**XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:**

Han d'estar construïdes segons les especificacions de la norma UNE-EN 1856-1.

Han de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

La paret interior de la xemeneia ha de ser d'algun dels següents materials:

- Acer inoxidable de designació 1.4301 segons la norma UNE-EN 10088-1

- Acer inoxidable de designació 1.4401 segons la norma UNE-EN 10088-1

La paret exterior de la xemeneia ha de ser d'algun dels següents materials:

- Si la xemeneia està instal·lada a l'interior de l'obra, la paret exterior serà com a mínim d'aluzinc amb recobriment AZ 150 segons la norma UNE-EN 10215

- Si la xemeneia està instal·lada a l'exterior de l'obra, la paret exterior serà com a mínim d'acer inoxidable de designació 1.4301 segons la norma UNE-EN 10088-1

Els elements de suport de la xemeneia han de ser resistents a la corrosió.

Els accessoris d'unió entre trams han de disposar de junts que assegurin l'estanquitat del sistema d'evacuació i alhora han d'absorbir les dilatacions degudes als canvis de temperatura.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

**CONDICIONS GENERALS:**

Subministrament: Per unitats, coberts amb una làmina de PVC fins que es muntin.

**XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:**

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes. Els mòduls s'han d'emmagatzemar en posició vertical sobre una superfície neta i seca. Es tindrà especial cura de que el material aïllant de l'interior dels mòduls no entri en contacte amb l'aigua o d'altres líquids ni s'embruti.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

**NORMATIVA GENERAL:**

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.

UNE-EN 1443:2003 Chimeneas. Requisitos generales.

**XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:**

UNE-EN 1856-1:2004 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

UNE-EN 1856-1:2004/1M:2005 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas.

Parte 1: Chimeneas modulares.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:**

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:**

Sobre cada mòdul de la xemeneia hi ha d'anar marcada com mínim la següent informació:

- Designació del producte segons l'apartat 9 de la norma EN 1856-1. Com a mínim a d'incloure:

- Descripció del producte

- Referència a la norma EN 1856-1

- Nivell de temperatura segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1

## Plec de condicions tècniques

- Nivell de pressió segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1

- Resistència als condensats segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1

- Resistència a la corrosió i especificació del material de la paret interior segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1

- Resistència al foc de sutge segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1

- Nom o marca comercial del fabricant

- Lot de fabricació o referència del producte del fabricant

- Sageta que indiqui la direcció dels fums (si procedeix)

- Han de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a xemeneies (xemeneia modular metàl·lica):

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a xemeneies (terminals):

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació com a mínim (ja sigui sobre el propi producte, el seu embalatge o la documentació comercial que l'acompanya):

- Número identificador de l'organisme certificador (només per als productes amb sistema de verificació 2+)

- Nom o marca d'identificació i direcció declarada del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

- Número del certificat CE de conformitat o del certificat CE de producció en fàbrica (si procedeix)

- Referència a la norma europea EN 1856-1

- Descripció del producte: nom genèric, materials, dimensions, etc., i ús previst

- Informació sobre els requisits essencials presentada com:

- Valors declarats pel fabricant.

- Com a alternativa: Designació del producte segons el capítol 9 de la norma EN-1856-1

- Característiques a les que s'aplica l'opció "prestació no determinada"

El fabricant ha de facilitar una placa de xemeneia fabricada de material durador que ha d'incloure la següent informació:

- Nom o marca comercial del fabricant, gravada o marcada de forma indeleble

- Espai per a la designació d'acord amb la norma EN 1443

- Espai per al diàmetre nominal

- Espai per a la distància mínima al material combustible, indicada en mil·límetres, seguida pel símbol d'una sageta o flama

- Espai per a les dades de l'instal·lador i la data de la de la instal·lació

**OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Control de les operacions de descàrrega i emmagatzematge dels equips.

- Comprovar que les unitats de ventilació compleixin els requisits especificats en projecte i estiguin identificades. Verificar:

- Marca, model, n° de sèrie, velocitat (rpm), potència (CV), tensió (V), consum, velocitat motor, arrencada, tipus de proteccions elèctriques, secció de conductors, tipus de conductor, regulació, Cabal (m<sup>3</sup>/h), dimensions, potència i pressió acústica).

- Verificació de la documentació d'assaigs realitzats pel fabricant.

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF,

## Plec de condicions tècniques

que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

### PE4A-8C4J MÒDUL COMPROVACIÓ P/XEMENEIA IND.,DN=200MM,DOBLE PARET+AÏLLAMENT,1.4...

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Xemeneies circulars metàl·liques per a la conducció dels productes de la combustió des dels aparells fins a l'atmosfera exterior.

S'han considerat els tipus següents:

- Elements per a la formació de xemeneia metàl·lica modular de parets múltiples
- Tubs de formació helicoidal de parets múltiples per a la formació de xemeneies

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels suports per al muntatge superficial
- Col·locació dels mòduls connectant-los amb junts i abraçadores
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls, etc.

##### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La xemeneia no ha d'anar travessada per cap element aliè al propi sistema d'evacuació de fums, ja siguin suports, tubs d'altres instal·lacions, etc. Ha de ser totalment independent dels elements estructurals i de tancament de l'edifici, al que anirà unida únicament a través dels suports, dissenyats per permetre la lliure dilatació de la xemeneia.

En les xemeneies muntades en patis interiors o en galeries tècniques d'instal·lacions, la temperatura de la paret exterior en condicions de potència màxima nominal no ha de superar els 85°C.

Quan les xemeneies estan muntades a dintre d'un conducte d'obra s'ha de verificar que en condicions de funcionament a potència nominal i a temperatura ambient, la temperatura de la paret dels locals contigus no sigui superior en 5°C a la temperatura ambient del projecte del local, i en qualsevol cas, no superior als 28°C.

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: 2/1000, <= 15 mm

##### TRAM HORITZONTAL:

El tram horitzontal de la xemeneia, si n'hi ha, ha de ser el més curt possible i fàcilment accessible en tota la seva llargària per tal de facilitar-ne les operacions de neteja.

Ha de tenir un pendent mínim del 3% cap al generador per tal de facilitar la recollida dels condensats.

S'han d'evitar, en la mesura del possible, els canvis de direcció i de secció. Quan aquests siguin imprescindibles, es dissenyaran amb el mínim angle de desviació possible. Els canvis de secció s'han de fer amb el mínim angle de divergència possible.

##### TRAM VERTICAL:

La unió entre el tram horitzontal i/o inclinat i el vertical es farà amb les peces i accessoris adequats amb la finalitat d'evitar turbulències.

La base del tram vertical ha de disposar d'un mòdul de recollida de sutge, condensats i pluvials, proveït d'un registre de neteja i d'un drenatge que haurà d'estar connectat a la xarxa de sanejament. En el cas de calderes que funcionin en condicions humides, els condensats s'hauran de neutralitzar abans d'abocar-los a la xarxa de sanejament. En xemeneies que donin servei a calderes estanques, aquest mòdul haurà de disposar d'un sistema de regulació de tir.

En el tram vertical s'evitaran els canvis de direcció i de secció. De ser necessaris, els canvis de direcció es faran amb radis de curvatura iguals o superiors a 1,5 vegades el diàmetre hidràulic de la canonada en aquell tram, i els canvis de secció amb angles de divergència iguals o inferiors a 15°.

##### BOCA DE SORTIDA:

La boca de sortida de fums a l'exterior es situarà de manera que s'eviti la contaminació produïda per gasos, vapors i partícules sòlides en zones ocupades permanentment per persones.

El mòdul final ha d'afavorir l'ascensió lliure de la columna de fums.

## Plec de condicions tècniques

#### ACCESSORIS:

S'han de preveure registres de neteja a cada canvi de direcció, exceptuant la sortida de les calderes. Els registres han d'estar situats a llocs fàcilment accessibles.

Els orificis han de tenir un diàmetre entre 5 i 10 mm i han d'estar proveïts d'un tub de protecció roscat d'uns 100 mm de llargària, soldat o ancorat a la paret de la xemeneia, i proveït d'una tapa de tancament.

En el cas d'orificis destinats a allotjar aparells de forma permanent, l'hermeticitat entre la paret de la xemeneia i l'element sensible de l'instrument s'ha d'assegurar amb l'aplicació de materials segellants de característiques adients a l'agressivitat dels fums.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de procedir a les feines de muntatge es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels materials corresponen a les especificades al projecte.

S'han d'aturar les feines quan es treballi a l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, ploqui o les temperatures es trobin fora de l'interval comprès entre 5°C i 40°C. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

En cas d'interrompre les tasques de muntatge, es taparan els extrems per tal d'evitar l'entrada d'aigua i de brutícia. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

El muntatge s'ha de fer d'acord amb les instruccions de la DT. del fabricant i les de la normativa vigent.

La descàrrega i manipulació dels components de la xemeneia s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Per a fer la unió dels mòduls no s'han de forçar ni deformar els extrems.

Les unions estaran fetes amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant. No es poden fer modificacions als elements de la xemeneia.

Un cop acabada la col·locació de la xemeneia es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, materials sobrants, retalls, etc.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

##### ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

##### ELEMENTS AMIDATS EN M:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.

UNE-EN 13384-1:2003 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-1/AC:2004 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-2:2005 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y fluido-dinámicos. Parte 2: Chimeneas que prestan servicio a más de un generador de calor.

##### XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

UNE-EN 1856-1:2004 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

UNE-EN 1856-1:2004/1M:2005 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.



## Plec de condicions tècniques

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA  
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.
- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.
- Control específic dels ventiladors:
  - Control de la situació dels ventiladors
  - Verificació de la no existència de sorolls anormals
  - Actuació elements de control (si n'hi ha)
  - Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control específic dels ventiladors:
  - Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m<sup>3</sup>/s), soroll (dBA)
  - Manteniment de la instal·lació.
  - Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

### BE46-1ZE6 MÒDUL COMPROVACIÓ,P/XEMENEIA IND.,DN=200MM,DOBLE PARET+AÏLLAMENT,1.4... PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Xemeneies circulars metàl·liques per a la conducció dels productes de la combustió des dels aparells fins a l'atmosfera exterior.

S'han considerat els tipus següents:

- Elements per a la formació de xemeneia metàl·lica modular de parets múltiples
- Tubs de formació helicoidal de parets múltiples per a la formació de xemeneies

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les xemeneies han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, els propis de la seva manipulació, així com les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del seu normal funcionament.

XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

Han d'estar construïdes segons les especificacions de la norma UNE-EN 1856-1.

Han de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

La paret interior de la xemeneia ha de ser d'algun dels següents materials:

- Acer inoxidable de designació 1.4301 segons la norma UNE-EN 10088-1
- Acer inoxidable de designació 1.4401 segons la norma UNE-EN 10088-1

La paret exterior de la xemeneia ha de ser d'algun dels següents materials:

- Si la xemeneia està instal·lada a l'interior de l'obra, la paret exterior serà com a mínim d'aluzinc amb recobriments AZ 150 segons la norma UNE-EN 10215
- Si la xemeneia està instal·lada a l'exterior de l'obra, la paret exterior serà com a mínim d'acer inoxidable de designació 1.4301 segons la norma

## Plec de condicions tècniques

UNE-EN 10088-1

Els elements de suport de la xemeneia han de ser resistents a la corrosió. Els accessoris d'unió entre trams han de disposar de junts que assegurin l'estanquitat del sistema d'evacuació i alhora han d'absorbir les dilatacions degudes als canvis de temperatura.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: Per unitats, coberts amb una làmina de PVC fins que es muntin.

XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes. Els mòduls s'han d'emmagatzemar en posició vertical sobre una superfície neta i seca. Es tindrà especial cura de que el material aïllant de l'interior dels mòduls no entri en contacte amb l'aigua o d'altres líquids ni s'embruti.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.

UNE-EN 1443:2003 Chimeneas. Requisitos generales.

XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

UNE-EN 1856-1:2004 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1:

Chimeneas modulares.

UNE-EN 1856-1:2004/1M:2005 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas.

Parte 1: Chimeneas modulares.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

Sobre cada mòdul de la xemeneia hi ha d'anar marcada com mínim la següent informació:

- Designació del producte segons l'apartat 9 de la norma EN 1856-1. Com a mínim a d'incloure:
  - Descripció del producte
  - Referència a la norma EN 1856-1
  - Nivell de temperatura segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
  - Nivell de pressió segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
  - Resistència als condensats segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
  - Resistència a la corrosió i especificació del material de la paret interior segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
  - Resistència al foc de sutge segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
  - Nom o marca comercial del fabricant
  - Lot de fabricació o referència del producte del fabricant
  - Sageta que indiqui la direcció dels fums (si procedeix)
  - Han de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTB:

- Productes per a xemeneies (xemeneia modular metàl·lica):
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a xemeneies (terminals):
- Sistema 4: Declaració de Prestacions

## Plec de condicions tècniques

El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació com a mínim (ja sigui sobre el propi producte, el seu embalatge o la documentació comercial que l'acompanya):

- Número identificador de l'organisme certificador (només per als productes amb sistema de verificació 2+)
- Nom o marca d'identificació i direcció declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Número del certificat CE de conformitat o del certificat CE de producció en fàbrica (si procedeix)
- Referència a la norma europea EN 1856-1
- Descripció del producte: nom genèric, materials, dimensions, etc., i ús previst
- Informació sobre els requisits essencials presentada com:
- Valors declarats pel fabricant.
- Com a alternativa: Designació del producte segons el capítol 9 de la norma EN-1856-1
- Característiques a les que s'aplica l'opció "prestació no determinada"

El fabricant ha de facilitar una placa de xemeneia fabricada de material durador que ha d'incloure la següent informació:

- Nom o marca comercial del fabricant, gravada o marcada de forma indeleble
  - Espai per a la designació d'acord amb la norma EN 1443
  - Espai per al diàmetre nominal
  - Espai per a la distància mínima al material combustible, indicada en mil·límetres, seguida pel símbol d'una sageta o flama
  - Espai per a les dades de l'instal·lador i la data de la de la instal·lació
- OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de descàrrega i emmagatzematge dels equips.
- Comprovar que les unitats de ventilació compleixin els requisits especificats en projecte i estiguin identificades. Verificar:
  - Marca, model, n° de sèrie, velocitat (rpm), potència (CV), tensió (V), consum, velocitat motor, arrencada, tipus de proteccions elèctriques, secció de conductors, tipus de conductor, regulació, Cabal (m<sup>3</sup> /h), dimensions, potència i pressió acústica).
  - Verificació de la documentació d'assaigs realitzats pel fabricant.
  - Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del que s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

### PE4A-8C4G DERIVACIÓ T 90° P/XEMENEIA IND.,DN=200MM,DOBLE PARET+AÏLLAMENT,1.4301 (AI...

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Xemeneies circulars metàl·liques per a la conducció dels productes de la combustió des dels aparells fins a l'atmosfera exterior.

S'han considerat els tipus següents:

- Elements per a la formació de xemeneia metàl·lica modular de parets múltiples
- Tubs de formació helicoidal de parets múltiples per a la formació de xemeneies

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels suports per al muntatge superficial
- Col·locació dels mòduls connectant-los amb junts i abraçadores
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc.

CONDICIONS GENERALS:

## Plec de condicions tècniques

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La xemeneia no ha d'anar travessada per cap element aliè al propi sistema d'evacuació de fums, ja siguin suports, tubs d'altres instal·lacions, etc. Ha de ser totalment independent dels elements estructurals i de tancament de l'edifici, al que anirà unida únicament a través dels suports, dissenyats per permetre la lliure dilatació de la xemeneia.

En les xemeneies muntades en patis interiors o en galeries tècniques d'instal·lacions, la temperatura de la paret exterior en condicions de potència màxima nominal no ha de superar els 85°C.

Quan les xemeneies estan muntades a dintre d'un conducte d'obra s'ha de verificar que en condicions de funcionament a potència nominal i a temperatura ambient, la temperatura de la paret dels locals contigus no sigui superior en 5°C a la temperatura ambient del projecte del local, i en qualsevol cas, no superior als 28°C.

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: 2/1000, <= 15 mm

TRAM HORIZONTAL:

El tram horitzontal de la xemeneia, si n'hi ha, ha de ser el més curt possible i fàcilment accessible en tota la seva llargària per tal de facilitar-ne les operacions de neteja.

Ha de tenir un pendent mínim del 3% cap al generador per tal de facilitar la recollida dels condensats.

S'han d'evitar, en la mesura del possible, els canvis de direcció i de secció. Quan aquests siguin imprescindibles, es dissenyaran amb el mínim angle de desviació possible. Els canvis de secció s'han de fer amb el mínim angle de divergència possible.

TRAM VERTICAL:

La unió entre el tram horitzontal i/o inclinat i el vertical es farà amb les peces i accessoris adequats amb la finalitat d'evitar turbulències.

La base del tram vertical ha de disposar d'un mòdul de recollida de sutge, condensats i pluvials, proveït d'un registre de neteja i d'un drenatge que haurà d'estar connectat a la xarxa de sanejament. En el cas de calderes que funcionin en condicions humides, els condensats s'hauran de neutralitzar abans d'abocar-los a la xarxa de sanejament. En xemeneies que donin servei a calderes estanques, aquest mòdul haurà de disposar d'un sistema de regulació de tir.

En el tram vertical s'evitaran els canvis de direcció i de secció. De ser necessaris, els canvis de direcció es faran amb radis de curvatura iguals o superiors a 1,5 vegades el diàmetre hidràulic de la canonada en aquell tram, i els canvis de secció amb angles de divergència iguals o inferiors a 15°.

BOCA DE SORTIDA:

La boca de sortida de fums a l'exterior es situarà de manera que s'eviti la contaminació produïda per gasos, vapors i partícules sòlides en zones ocupades permanentment per persones.

El mòdul final ha d'afavorir l'ascensió lliure de la columna de fums.

ACCESSORIS:

S'han de preveure registres de neteja a cada canvi de direcció, exceptuant la sortida de les calderes. Els registres han d'estar situats a llocs fàcilment accessibles.

Els orificis han de tenir un diàmetre entre 5 i 10 mm i han d'estar proveïts d'un tub de protecció roscat d'uns 100 mm de llargària, soldat o ancorat a la paret de la xemeneia, i proveït d'una tapa de tancament.

En el cas d'orificis destinats a allotjar aparells de forma permanent, l'hermeticitat entre la paret de la xemeneia i l'element sensible de l'instrument s'ha d'assegurar amb l'aplicació de materials segellants de característiques adients a l'agressivitat dels fums.

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de procedir a les feines de muntatge es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels materials corresponen a les especificades al projecte.

S'han d'aturar les feines quan es treballi a l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, ploqui o les temperatures es trobin fora de l'interval comprès entre 5°C i 40°C. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

## Plec de condicions tècniques

En cas d'interrompre les tasques de muntatge, es taparan els extrems per tal d'evitar l'entrada d'aigua i de brutícia. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

El muntatge s'ha de fer d'acord amb les instruccions de la DT. del fabricant i les de la normativa vigent.

La descàrrega i manipulació dels components de la xemeneia s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Per a fer la unió dels mòduls no s'han de forçar ni deformar els extrems. Les unions estaran fetes amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant. No es poden fer modificacions als elements de la xemeneia. Un cop acabada la col·locació de la xemeneia es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, materials sobrants, retalls, etc.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

ELEMENTS AMIDATS EN M:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.

UNE-EN 13384-1:2003 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-1/AC:2004 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-2:2005 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y fluido-dinámicos. Parte 2: Chimeneas que prestan servicio a más de un generador de calor.

XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

UNE-EN 1856-1:2004 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

UNE-EN 1856-1:2004/1M:2005 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas.

Parte 1: Chimeneas modulares.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.
- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.
- Control específic dels ventiladors:
- Control de la situació dels ventiladors
- Verificació de la no existència de sorolls anormals
- Actuació elements de control (si n'hi ha)
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control específic dels ventiladors:
- Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m<sup>3</sup> /s), soroll (dBA)

## Plec de condicions tècniques

- Manteniment de la instal·lació.

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

### BE46-1ZE3 DERIVACIÓ T 90°,P/XEMENEIA IND.,DN=200MM,DOBLE PARET+AÏLLAMENT,1.4301 (AI...

PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Xemeneies circulars metàl·liques per a la conducció dels productes de la combustió des dels aparells fins a l'atmosfera exterior.

S'han considerat els tipus següents:

- Elements per a la formació de xemeneia metàl·lica modular de parets múltiples
- Tubs de formació helicoidal de parets múltiples per a la formació de xemeneies

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les xemeneies han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, els propis de la seva manipulació, així com les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del seu normal funcionament.

XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

Han d'estar construïdes segons les especificacions de la norma UNE-EN 1856-1.

Han de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

La paret interior de la xemeneia ha de ser d'algun dels següents materials:

- Acer inoxidable de designació 1.4301 segons la norma UNE-EN 10088-1

- Acer inoxidable de designació 1.4401 segons la norma UNE-EN 10088-1

La paret exterior de la xemeneia ha de ser d'algun dels següents materials:

- Si la xemeneia està instal·lada a l'interior de l'obra, la paret exterior serà com a mínim d'aluzinc amb recobriments AZ 150 segons la norma UNE-EN 10215

- Si la xemeneia està instal·lada a l'exterior de l'obra, la paret exterior serà com a mínim d'acer inoxidable de designació 1.4301 segons la norma UNE-EN 10088-1

Els elements de suport de la xemeneia han de ser resistents a la corrosió.

Els accessoris d'unió entre trams han de disposar de junts que assegurin l'estanquitat del sistema d'evacuació i aleshores han d'absorbir les dilatacions degudes als canvis de temperatura.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: Per unitats, coberts amb una làmina de PVC fins que es muntin.

XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes. Els mòduls s'han d'emmagatzemar en posició vertical sobre una superfície neta i seca. Es tindrà especial cura de que el material aïllant de l'interior dels mòduls no entri en contacte amb l'aigua o d'altres líquids ni s'embruti.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

## Plec de condicions tècniques

### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.

UNE-EN 1443:2003 Chimeneas. Requisitos generales.

### XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

UNE-EN 1856-1:2004 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

UNE-EN 1856-1:2004/1M:2005 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

Sobre cada mòdul de la xemeneia hi ha d'anar marcada com mínim la següent informació:

- Designació del producte segons l'apartat 9 de la norma EN 1856-1. Com a mínim a d'incloure:

- Descripció del producte

- Referència a la norma EN 1856-1

- Nivell de temperatura segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1

- Nivell de pressió segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1

- Resistència als condensats segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1

- Resistència a la corrosió i especificació del material de la paret interior segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1

- Resistència al foc de sutge segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1

- Nom o marca comercial del fabricant

- Lot de fabricació o referència del producte del fabricant

- Sageta que indiqui la direcció dels fums (si procedeix)

- Han de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a xemeneies (xemeneia modular metàl·lica):

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a xemeneies (terminals):

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació com a mínim (ja sigui sobre el propi producte, el seu embalatge o la documentació comercial que l'acompanya):

- Número identificador de l'organisme certificador (només per als productes amb sistema de verificació 2+)

- Nom o marca d'identificació i direcció declarada del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

- Número del certificat CE de conformitat o del certificat CE de producció en fàbrica (si procedeix)

- Referència a la norma europea EN 1856-1

- Descripció del producte: nom genèric, materials, dimensions, etc., i ús previst

- Informació sobre els requisits essencials presentada com:

- Valors declarats pel fabricant.

- Com a alternativa: Designació del producte segons el capítol 9 de la norma EN-1856-1

- Característiques a les que s'aplica l'opció "prestació no determinada"

El fabricant ha de facilitar una placa de xemeneia fabricada de material durador que ha d'incloure la següent informació:

- Nom o marca comercial del fabricant, gravada o marcada de forma indeleble

- Espai per a la designació d'acord amb la norma EN 1443

## Plec de condicions tècniques

- Espai per al diàmetre nominal

- Espai per a la distància mínima al material combustible, indicada en mil·límetres, seguida pel símbol d'una sageta o flama

- Espai per a les dades de l'instal·lador i la data de la de la instal·lació

### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Control de les operacions de descàrrega i emmagatzematge dels equips.

- Comprovar que les unitats de ventilació compleixin els requisits especificats en projecte i estiguin identificades. Verificar:

- Marca, model, n° de sèrie, velocitat (rpm), potència (CV), tensió (V), consum, velocitat motor, arrencada, tipus de proteccions elèctriques, secció de conductors, tipus de conductor, regulació, Cabal (m3 /h), dimensions, potència i pressió acústica).

- Verificació de la documentació d'assaigs realitzats pel fabricant.

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

## PE4A-8C30 COL·LECTOR SUTGE P/XEMENEIA IND.,DN=200MM,1.4301 (AISI 304),UNE-EN 1856-1,C...

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Xemeneies circulars metàl·liques per a la conducció dels productes de la combustió des dels aparells fins a l'atmosfera exterior.

S'han considerat els tipus següents:

- Elements per a la formació de xemeneia metàl·lica modular de parets múltiples

- Tubs de formació helicoidal de parets múltiples per a la formació de xemeneies

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra

- Col·locació dels suports per al muntatge superficial

- Col·locació dels mòduls connectant-los amb junts i abraçadores

- Comprovació de la unitat d'obra

- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls, etc.

### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La xemeneia no ha d'anar travessada per cap element aliè al propi sistema d'evacuació de fums, ja siguin suports, tubs d'altres instal·lacions, etc.

Ha de ser totalment independent dels elements estructurals i de tancament de l'edifici, al que anirà unida únicament a través dels suports, dissenyats per permetre la lliure dilatació de la xemeneia.

En les xemeneies muntades en patis interiors o en galeries tècniques d'instal·lacions, la temperatura de la paret exterior en condicions de potència màxima nominal no ha de superar els 85°C.

Quan les xemeneies estan muntades a dintre d'un conducte d'obra s'ha de verificar que en condicions de funcionament a potència nominal i a temperatura ambient, la temperatura de la paret dels locals contigus no sigui superior en 5°C a la temperatura ambient del projecte del local, i en qualsevol cas, no superior als 28°C.

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: 2/1000, <= 15 mm

TRAM HORITZONTAL:

El tram horitzontal de la xemeneia, si n'hi ha, ha de ser el més curt possible i fàcilment accessible en tota la seva llargària per tal de facilitar-ne les operacions de neteja.

## Plec de condicions tècniques

Ha de tenir un pendent mínim del 3% cap al generador per tal de facilitar la recollida dels condensats.

S'han d'evitar, en la mesura del possible, els canvis de direcció i de secció. Quan aquests siguin imprescindibles, es dissenyaran amb el mínim angle de desviació possible. Els canvis de secció s'han de fer amb el mínim angle de divergència possible.

TRAM VERTICAL:

La unió entre el tram horitzontal i/o inclinat i el vertical es farà amb les peces i accessoris adequats amb la finalitat d'evitar turbulències.

La base del tram vertical ha de disposar d'un mòdul de recollida de sutge, condensats i pluvials, proveït d'un registre de neteja i d'un drenatge que haurà d'estar connectat a la xarxa de sanejament. En el cas de calderes que funcionin en condicions humides, els condensats s'hauran de neutralitzar abans d'abocar-los a la xarxa de sanejament. En xemeneies que donin servei a calderes estanques, aquest mòdul haurà de disposar d'un sistema de regulació de tir.

En el tram vertical s'evitaran els canvis de direcció i de secció. De ser necessaris, els canvis de direcció es faran amb radis de curvatura iguals o superiors a 1,5 vegades el diàmetre hidràulic de la canonada en aquell tram, i els canvis de secció amb angles de divergència iguals o inferiors a 15°.

BOCA DE SORTIDA:

La boca de sortida de fums a l'exterior es situarà de manera que s'eviti la contaminació produïda per gasos, vapors i partícules sòlides en zones ocupades permanentment per persones.

El mòdul final ha d'afavorir l'ascensió lliure de la columna de fums.

ACCESSORIS:

S'han de preveure registres de neteja a cada canvi de direcció, exceptuant la sortida de les calderes. Els registres han d'estar situats a llocs fàcilment accessibles.

Els orificis han de tenir un diàmetre entre 5 i 10 mm i han d'estar proveïts d'un tub de protecció roscat d'uns 100 mm de llargària, soldat o ancorat a la paret de la xemeneia, i proveït d'una tapa de tancament.

En el cas d'orificis destinats a allotjar aparells de forma permanent, l'hermeticitat entre la paret de la xemeneia i l'element sensible de l'instrument s'ha d'assegurar amb l'aplicació de materials segellants de característiques adients a l'agressivitat dels fums.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de procedir a les feines de muntatge es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels materials corresponen a les especificades al projecte.

S'han d'aturar les feines quan es treballi a l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, plougui o les temperatures es trobin fora de l'interval comprès entre 5°C i 40°C. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

En cas d'interrompre les tasques de muntatge, es taparan els extrems per tal d'evitar l'entrada d'aigua i de brutícia. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

El muntatge s'ha de fer d'acord amb les instruccions de la DT. del fabricant i les de la normativa vigent.

La descàrrega i manipulació dels components de la xemeneia s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Per a fer la unió dels mòduls no s'han de forçar ni deformar els extrems. Les unions estaran fetes amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant. No es poden fer modificacions als elements de la xemeneia.

Un cop acabada la col·locació de la xemeneia es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, materials sobrants, retalls, etc.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

ELEMENTS AMIDATS EN M:

## Plec de condicions tècniques

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.

UNE-EN 13384-1:2003 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-1/AC:2004 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-2:2005 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y fluido-dinámicos. Parte 2: Chimeneas que prestan servicio a más de un generador de calor.

XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

UNE-EN 1856-1:2004 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

UNE-EN 1856-1:2004/1M:2005 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.
- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.
- Control específic dels ventiladors:
- Control de la situació dels ventiladors
- Verificació de la no existència de sorolls anormals
- Actuació elements de control (si n'hi ha)
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control específic dels ventiladors:
- Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m<sup>3</sup>/s), soroll (dBA)
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

## BE46-1ZCN COL·LECTOR SUTGE,P/XEMENEIA IND.,DN=200,1.4301 (AISI 304),UNE-EN 1856-1

PLEC DE CONDICIONS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Xemeneies circulars metàl·liques per a la conducció dels productes de la combustió des dels aparells fins a l'atmosfera exterior.

S'han considerat els tipus següents:

- Elements per a la formació de xemeneia metàl·lica modular de parets múltiples
- Tubs de formació helicoidal de parets múltiples per a la formació de xemeneies



## Plec de condicions tècniques

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les xemeneies han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, els propis de la seva manipulació, així com les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del seu normal funcionament.

### XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

Han d'estar construïdes segons les especificacions de la norma UNE-EN 1856-1.

Han de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

La paret interior de la xemeneia ha de ser d'algun dels següents materials:

- Acer inoxidable de designació 1.4301 segons la norma UNE-EN 10088-1
- Acer inoxidable de designació 1.4401 segons la norma UNE-EN 10088-1

La paret exterior de la xemeneia ha de ser d'algun dels següents materials:

- Si la xemeneia està instal·lada a l'interior de l'obra, la paret exterior serà com a mínim d'aluzinc amb recobriments AZ 150 segons la norma UNE-EN 10215

- Si la xemeneia està instal·lada a l'exterior de l'obra, la paret exterior serà com a mínim d'acer inoxidable de designació 1.4301 segons la norma UNE-EN 10088-1

Els elements de suport de la xemeneia han de ser resistents a la corrosió. Els accessoris d'unió entre trams han de disposar de junts que assegurin l'estanquitat del sistema d'evacuació i alhora han d'absorbir les dilatacions degudes als canvis de temperatura.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: Per unitats, coberts amb una làmina de PVC fins que es muntin.

### XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes. Els mòduls s'han d'emmagatzemar en posició vertical sobre una superfície neta i seca. Es tindrà especial cura de que el material aïllant de l'interior dels mòduls no entri en contacte amb l'aigua o d'altres líquids ni s'embruti.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.

UNE-EN 1443:2003 Chimeneas. Requisitos generales.

### XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

UNE-EN 1856-1:2004 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

UNE-EN 1856-1:2004/1M:2005 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

Sobre cada mòdul de la xemeneia hi ha d'anar marcada com a mínim la següent informació:

- Designació del producte segons l'apartat 9 de la norma EN 1856-1. Com a mínim a d'incloure:

## Plec de condicions tècniques

- Descripció del producte
- Referència a la norma EN 1856-1
- Nivell de temperatura segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
- Nivell de pressió segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
- Resistència als condensats segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
- Resistència a la corrosió i especificació del material de la paret interior segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
- Resistència al foc de sutge segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
- Nom o marca comercial del fabricant
- Lot de fabricació o referència del producte del fabricant
- Sageta que indiqui la direcció dels fums (si procedeix)
- Han de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acrediti el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
  - Productes per a xemeneies (xemeneia modular metàl·lica):
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
  - Productes per a xemeneies (terminals):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació com a mínim (ja sigui sobre el propi producte, el seu embalatge o la documentació comercial que l'acompanya):
  - Número identificador de l'organisme certificador (només per als productes amb sistema de verificació 2+)
  - Nom o marca d'identificació i direcció declarada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - Número del certificat CE de conformitat o del certificat CE de producció en fàbrica (si procedeix)
  - Referència a la norma europea EN 1856-1
  - Descripció del producte: nom genèric, materials, dimensions, etc., i ús previst
  - Informació sobre els requisits essencials presentada com:
  - Valors declarats pel fabricant.
  - Com a alternativa: Designació del producte segons el capítol 9 de la norma EN-1856-1
  - Característiques a les que s'aplica l'opció "prestació no determinada"
- El fabricant ha de facilitar una placa de xemeneia fabricada de material durador que ha d'incloure la següent informació:
  - Nom o marca comercial del fabricant, gravada o marcada de forma indeleble
  - Espai per a la designació d'acord amb la norma EN 1443
  - Espai per al diàmetre nominal
  - Espai per a la distància mínima al material combustible, indicada en mil·límetres, seguida pel símbol d'una sageta o flama
  - Espai per a les dades de l'instal·lador i la data de la de la instal·lació
- OPERACIONS DE CONTROL:
  - Les tasques de control a realitzar són les següents:
    - Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
    - Control de la documentació tècnica subministrada.
    - Control de les operacions de descàrrega i emmagatzematge dels equips.
    - Comprovar que les unitats de ventilació compleixin els requisits especificats en projecte i estiguin identificades. Verificar:
      - Marca, model, nº de sèrie, velocitat (rpm), potència (CV), tensió (V), consum, velocitat motor, arrencada, tipus de proteccions elèctriques, secció de conductors, tipus de conductor, regulació, Cabal (m<sup>3</sup> /h), dimensions, potència i pressió acústica).
      - Verificació de la documentació d'assaigs realitzats pel fabricant.
      - Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.
  - CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
    - S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

## Plec de condicions tècniques

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

### PE4A-8C32 SORTIDA LLIURE P/XEMENEIA IND.,DN=200MM,1.4301 (AISI 304),UNE-EN 1856-1,COL.

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Xemeneies circulars metàl·liques per a la conducció dels productes de la combustió des dels aparells fins a l'atmosfera exterior.

S'han considerat els tipus següents:

- Elements per a la formació de xemeneia metàl·lica modular de parets múltiples
- Tubs de formació helicoidal de parets múltiples per a la formació de xemeneies

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels suports per al muntatge superficial
- Col·locació dels mòduls connectant-los amb junts i abraçadores
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls, etc.

##### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La xemeneia no ha d'anar travessada per cap element aliè al propi sistema d'evacuació de fums, ja siguin suports, tubs d'altres instal·lacions, etc. Ha de ser totalment independent dels elements estructurals i de tancament de l'edifici, al que anirà unida únicament a través dels suports, dissenyats per permetre la lliure dilatació de la xemeneia.

En les xemeneies muntades en patis interiors o en galeries tècniques d'instal·lacions, la temperatura de la paret exterior en condicions de potència màxima nominal no ha de superar els 85°C.

Quan les xemeneies estan muntades a dintre d'un conducte d'obra s'ha de verificar que en condicions de funcionament a potència nominal i a temperatura ambient, la temperatura de la paret dels locals contigus no sigui superior en 5°C a la temperatura ambient del projecte del local, i en qualsevol cas, no superior als 28°C.

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: 2/1000, <= 15 mm

##### TRAM HORIZONTAL:

El tram horitzontal de la xemeneia, si n'hi ha, ha de ser el més curt possible i fàcilment accessible en tota la seva llargària per tal de facilitar-ne les operacions de neteja.

Ha de tenir un pendent mínim del 3% cap al generador per tal de facilitar la recollida dels condensats.

S'han d'evitar, en la mesura del possible, els canvis de direcció i de secció. Quan aquests siguin imprescindibles, es dissenyaran amb el mínim angle de desviació possible. Els canvis de secció s'han de fer amb el mínim angle de divergència possible.

##### TRAM VERTICAL:

La unió entre el tram horitzontal i/o inclinat i el vertical es farà amb les peces i accessoris adequats amb la finalitat d'evitar turbulències.

La base del tram vertical ha de disposar d'un mòdul de recollida de sutge, condensats i pluvials, proveït d'un registre de neteja i d'un drenatge que haurà d'estar connectat a la xarxa de sanejament. En el cas de calderes que funcionin en condicions humides, els condensats s'hauran de neutralitzar abans d'abocar-los a la xarxa de sanejament. En xemeneies que donin servei a calderes estanques, aquest mòdul haurà de disposar d'un sistema de regulació de tir.

En el tram vertical s'evitaran els canvis de direcció i de secció. De ser necessaris, els canvis de direcció es faran amb radis de curvatura iguals o superiors a 1,5 vegades el diàmetre hidràulic de la canonada en aquell tram, i els canvis de secció amb angles de divergència iguals o inferiors a 15°.

BOCA DE SORTIDA:

## Plec de condicions tècniques

La boca de sortida de fums a l'exterior es situarà de manera que s'eviti la contaminació produïda per gasos, vapors i partícules sòlides en zones ocupades permanentment per persones.

El mòdul final ha d'afavorir l'ascensió lliure de la columna de fums.

##### ACCESSORIS:

S'han de preveure registres de neteja a cada canvi de direcció, exceptuant la sortida de les calderes. Els registres han d'estar situats a llocs fàcilment accessibles.

Els orificis han de tenir un diàmetre entre 5 i 10 mm i han d'estar proveïts d'un tub de protecció roscat d'uns 100 mm de llargària, soldat o ancorat a la paret de la xemeneia, i proveït d'una tapa de tancament.

En el cas d'orificis destinats a allotjar aparells de forma permanent, l'hermeticitat entre la paret de la xemeneia i l'element sensible de l'instrument s'ha d'assegurar amb l'aplicació de materials segellants de característiques adients a l'agressivitat dels fums.

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de procedir a les feines de muntatge es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels materials corresponen a les especificades al projecte.

S'han d'aturar les feines quan es treballi a l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, ploqui o les temperatures es trobin fora de l'interval comprès entre 5°C i 40°C. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

En cas d'interrompre les tasques de muntatge, es tapanan els extrems per tal d'evitar l'entrada d'aigua i de brutícia. Quan es repreguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

El muntatge s'ha de fer d'acord amb les instruccions de la DT. del fabricant i les de la normativa vigent.

La descàrrega i manipulació dels components de la xemeneia s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Per a fer la unió dels mòduls no s'han de forçar ni deformar els extrems. Les unions estaran fetes amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant. No es poden fer modificacions als elements de la xemeneia.

Un cop acabada la col·locació de la xemeneia es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, materials sobrants, retalls, etc.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

###### ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

###### ELEMENTS AMIDATS EN M:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

###### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.

UNE-EN 13384-1:2003 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-1/AC:2004 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-2:2005 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y fluido-dinámicos. Parte 2: Chimeneas que prestan servicio a más de un generador de calor.

XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

## Plec de condicions tècniques

UNE-EN 1856-1:2004 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.  
UNE-EN 1856-1:2004/1M:2005 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.
- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.
- Control específic dels ventiladors:
- Control de la situació dels ventiladors
- Verificació de la no existència de sorolls anormals
- Actuació elements de control (si n'hi ha)
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control específic dels ventiladors:
- Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m<sup>3</sup> /s), soroll (dBA)
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

## BE46-1ZCP SORTIDA LLIURE,P/XEMENEIA IND.,DN=200,1.4301 (AISI 304),UNE-EN 1856-1

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Xemeneies circulars metàl·liques per a la conducció dels productes de la combustió des dels aparells fins a l'atmosfera exterior.

S'han considerat els tipus següents:

- Elements per a la formació de xemeneia metàl·lica modular de parets múltiples
- Tubs de formació helicoïdal de parets múltiples per a la formació de xemeneies

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les xemeneies han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, els propis de la seva manipulació, així com les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del seu normal funcionament.

#### XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

Han d'estar construïdes segons les especificacions de la norma UNE-EN 1856-1.

Han de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

La paret interior de la xemeneia ha de ser d'algun dels següents materials:

- Acer inoxidable de designació 1.4301 segons la norma UNE-EN 10088-1
- Acer inoxidable de designació 1.4401 segons la norma UNE-EN 10088-1

La paret exterior de la xemeneia ha de ser d'algun dels següents materials:

- Si la xemeneia està instal·lada a l'interior de l'obra, la paret exterior

## Plec de condicions tècniques

serà com a mínim d'aluzinc amb recobriment AZ 150 segons la norma UNE-EN 10215

- Si la xemeneia està instal·lada a l'exterior de l'obra, la paret exterior serà com a mínim d'acer inoxidable de designació 1.4301 segons la norma UNE-EN 10088-1

Els elements de suport de la xemeneia han de ser resistents a la corrosió. Els accessoris d'unió entre trams han de disposar de junts que assegurin l'estanquitat del sistema d'evacuació i alhora han d'absorbir les dilatacions degudes als canvis de temperatura.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

#### CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: Per unitats, coberts amb una làmina de PVC fins que es muntin.

#### XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes. Els mòduls s'han d'emmagatzemar en posició vertical sobre una superfície neta i seca. Es tindrà especial cura de que el material aïllant de l'interior dels mòduls no entri en contacte amb l'aigua o d'altres líquids ni s'embruti.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.

UNE-EN 1443:2003 Chimeneas. Requisitos generales.

#### XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

UNE-EN 1856-1:2004 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

UNE-EN 1856-1:2004/1M:2005 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN XEMENEIES METÀL·LIQUES MODULARS:

Sobre cada mòdul de la xemeneia hi ha d'anar marcada com mínim la següent informació:

- Designació del producte segons l'apartat 9 de la norma EN 1856-1. Com a mínim a d'incloure:
  - Descripció del producte
  - Referència a la norma EN 1856-1
  - Nivell de temperatura segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
  - Nivell de pressió segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
  - Resistència als condensats segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
  - Resistència a la corrosió i especificació del material de la paret interior segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
  - Resistència al foc de sutge segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
  - Nom o marca comercial del fabricant
  - Lot de fabricació o referència del producte del fabricant
  - Sageta que indiqui la direcció dels fums (si procedeix)
- Han de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

## Plec de condicions tècniques

- Productes per a xemeneies (xemeneia modular metàl·lica):
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
  - Productes per a xemeneies (terminals):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació com a mínim (ja sigui sobre el propi producte, el seu embalatge o la documentació comercial que l'acompanya):
- Número identificador de l'organisme certificador (només per als productes amb sistema de verificació 2+)
  - Nom o marca d'identificació i direcció declarada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - Número del certificat CE de conformitat o del certificat CE de producció en fàbrica (si procedeix)
  - Referència a la norma europea EN 1856-1
  - Descripció del producte: nom genèric, materials, dimensions, etc., i ús previst
  - Informació sobre els requisits essencials presentada com:
  - Valors declarats pel fabricant.
  - Com a alternativa: Designació del producte segons el capítol 9 de la norma EN-1856-1
  - Característiques a les que s'aplica l'opció "prestació no determinada"
- El fabricant ha de facilitar una placa de xemeneia fabricada de material durador que ha d'incloure la següent informació:
- Nom o marca comercial del fabricant, gravada o marcada de forma indeleble
  - Espai per a la designació d'acord amb la norma EN 1443
  - Espai per al diàmetre nominal
  - Espai per a la distància mínima al material combustible, indicada en mil·límetres, seguida pel símbol d'una sageta o flama
  - Espai per a les dades de l'instal·lador i la data de la de la instal·lació
- OPERACIONS DE CONTROL:**
- Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
  - Control de la documentació tècnica subministrada.
  - Control de les operacions de descàrrega i emmagatzematge dels equips.
  - Comprovar que les unitats de ventilació compleixin els requisits especificats en projecte i estiguin identificades. Verificar:
  - Marca, model, n° de sèrie, velocitat (rpm), potència (CV), tensió (V), consum, velocitat motor, arrencada, tipus de proteccions elèctriques, secció de conductors, tipus de conductor, regulació, Cabal (m<sup>3</sup> /h), dimensions, potència i pressió acústica).
  - Verificació de la documentació d'assaigs realitzats pel fabricant.
  - Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.
- CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**
- S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.
- INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**
- Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

### B0A5-06VX CARGOL AUTOROSC.,VOLAND.

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice continua.

S'han considerat els tipus següents:

- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).

La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte

## Plec de condicions tècniques

- d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.
- La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
- Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
- ACABAT CADMIAT:**
- El seu recobriments ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
- ACABAT GALVANITZAT:**
- El seu recobriments ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
- Protecció de galvanitzat:  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>
- Puresa del zinc, en pes:  $\geq 98,5\%$
- 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**
- Subministrament: Empaquetats.
- Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
- 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT**
- Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
- Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
- 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**
- No hi ha normativa de compliment obligatori.

### B44Z-0M1P ACER S355J0,PEÇA SIMP.,P/REF.ELEM.ENCAST.RECOLZ.RIG.PERF.LAM.L,LD,T,ROD...

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):

- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

**CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

**PERFELS D'ACER LAMINAT EN CALENT:**

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les

## Plec de condicions tècniques

indicades a les següents normes:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

### PERFILS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

### PERFILS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

### PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin

## Plec de condicions tècniques

produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

### PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o

## Plec de condicions tècniques

els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil. És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió. Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat.

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode conminat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5 i 640.12 del PG3

**PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:**

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.

No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.

Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.

La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.

Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

## Plec de condicions tècniques

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

**PERFILS GALVANITZATS:**

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície. No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriments.

La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.

S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.

Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.

Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

**NORMATIVA GENERAL:**

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

**OBRES D'EDIFICACIÓ:**

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

\* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

**OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:**

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

\* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

**CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:**

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:



## Plec de condicions tècniques

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

### PERFELS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
  - El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
  - El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
  - Referència a la norma EN 10025-1
  - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
  - Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:

- Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
- Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFELS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFELS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

### OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE

## Plec de condicions tècniques

quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
- Sèrie lleugera:  $e \leq 16$  mm
- Sèrie mitja:  $16 \text{ mm} \leq e \leq 40$  mm
- Sèrie pesada:  $e > 40$  mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot, es realitzaran els següents assaigs:
- Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
- Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
- Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
- Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:

- Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
- Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
- Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
- Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
- Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

### OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADAES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes. Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les normes EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

## Plec de condicions tècniques

- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm  
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm  
Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els paràmetres de la taula D.1 INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot compleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no compleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinària d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no compleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

## B0CU3-2GB9 TAULER ENCENALLS ORIENTATS OSB/3,G=12MM,P/AMB.HUMIT S/UNE-EN 300,RF=...

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Taulers derivats de la fusta.

S'han considerat els elements següents:

- Tauler d'encenalls orientats (OSB)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

No ha de tenir defectes superficials.

El fabricant ha de garantir que les característiques dels taulers compleixen amb les especificacions del projecte, de la pròpia documentació tècnica del fabricant, i de la normativa tècnica que regula el producte.

Toleràncies:

- El fabricant garantirà que per a cada tipus de tauler es compleixen les toleràncies dimensionals, de forma, contingut d'humitat, contingut en formaldehid indicat a les taules 1, 2 i 3 de la UNE-EN 622-1

TAULER AMB ACABAT XAPAT:

Ha d'estar xapat amb fullola de la fusta corresponent a totes les cares vistes.

La fullola no ha de tenir punts desencolats o bufats.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que garanteixi la protecció dels taulers i amb la indicació dels tipus subministrats.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. S'ha d'evitar un emmagatzematge prolongat a l'obra.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

## Plec de condicions tècniques

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 300:2007 Tableros de virutas orientadas (OSB). Definiciones, clasificación y especificaciones.

UNE-EN 316:2009 Tableros de fibras. Definición, clasificación y símbolos.

UNE-EN 13986:2006 Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado.

## PF1A-DURD TUB D'ACER NEGRE SENSE SOLDADURA, FABRICAT AMB ACER S195 T, DE 2" DE M...

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lacions de transport i distribució de fluids amb tubs d'acer negre, amb unions soldades, roscades o amb soldadura helicoidal i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa.

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)

- Replanteig de la conducció

- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva

- Execució de totes les unions necessàries

- Neteja de la canonada

- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).

Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.

Les tuberries per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.

La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre

## Plec de condicions tècniques

perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro.

La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq$  30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

Diàmetre nominal	Distància entre suports (m)	
	trams verticals	trams horitzontals
1/8"	1,8	1,5
1/4"	2	1,6
3/8"	2,5	1,8
1/2" - 3/4"	3	2,5
1"	3	2,8
1 1/4 - 2"	3,5	3
2 1/2"	4,5	3,5
3"	4,5	4
4" - 5"	5	5
6"	6	6

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat:  $\leq$  2 mm/m,  $\leq$  15 mm/total

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

#### TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons

## Plec de condicions tècniques

el traçat previst.

- Verificació de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.  
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.

- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.

- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas, i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

## BOA1-07LC ABRAÇADORA METÀL·L·D/INT.=60MM

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.

S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:

- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem

- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)

- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma

- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica. L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.

En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

El disseny del tac ha de ser l'adiant al suport.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrant: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capsos, on ha de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant

- Diàmetres

- Unitats

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

## Plec de condicions tècniques

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## BFW4-036S ACCESSORI P/TUBS ACER NEGRE D=2",P/SOLDAR

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

## BFYB-037N PP.ELEM.MUNT.P/TUBS ACER NEGRE D=2",SOLDAT

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

## Plec de condicions tècniques

## BF18-034Q TUB ACER NEGRE S/SOLD.(S),2",SÈRIE M S/UNE-EN 10255

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs d'acer negre ST-35 sense soldadura de diàmetre comprès entre 1/8" i 6

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tub ha de ser recte.

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

La superfície no ha de tenir incrustacions, esquerdes, ni ratats. Es poden admetre lleugers relleus, depressions o estries pròpies del procés de fabricació, amb una amplària màxima de 0,8 mm.

#### Característiques dimensionals:

Diàmetre tub (rosca UNE 19-009)	Diàmetre exterior teòric (mm)		Gruix de la paret (mm) (DIN 2440)	
	Valor	Tolerància	Valor	Tolerància
1/8"	10,2	± 0,4	2	-0,25
1/4"	13,5	+0,5/-0,3	2,3	-0,30
3/8"	17,5	+0,3/-0,5	2,3	-0,30
1/2"	21,3	+0,5/-0,3	2,6	-0,30
3/4"	26,9	± 0,4	2,6	-0,30
1"	33,7	+0,5/-0,4	3,2	-0,40
1"1/4	42,4	+0,5/-0,4	3,2	-0,40
1"1/2	48,3	+0,5/-0,4	3,2	-0,40
2"	60,3	+0,5/-0,6	3,6	-0,50
2"1/2	76,1	+0,5/-0,8	3,6	-0,50
3"	88,9	+0,6/-0,9	4	-0,50
4"	114,3	+0,7/-1,2	4,5	-0,60
5"	139,7	+1,1/-1,2	5	-0,60
6"	165,1	+1,4/-1,2	5	-0,60

Llargària: 4 - 8 m

Qualitat de l'acer (DIN 1629): ST-35

Resistència a tracció de l'acer ST-35 (DIN 1629): 350 - 450 N/mm<sup>2</sup>

Composició química de l'acer ST-35 (DIN 1629):

- Carboni: ≤ 0,18%

- Fòsfor: ≤ 0,05%

- Sofre: ≤ 0,05%

Pressió de treball (UNE 19-002): ≤ 20 bar

Pressió de prova hidràulica (UNE 19-002): ≥ 32 bar

Toleràncies:

Llargària:

- Per a tubs de llargària ≤ 6 m: + 10 mm, - 0 mm

- Per a tubs de llargària > 6 m: + 15 mm, - 0 mm

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Han de quedar protegits de les humitats.

S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* DIN 2440 06.78 Steel tubes; medium-weight suitable for screwing.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

## Plec de condicions tècniques

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
  - Control de la documentació tècnica subministrada.
  - Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
  - Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
  - Control dimensional de tubs i accessoris (diàmetre i espessor)
  - Control visual i dimensional de vàlvules i altres elements (tipus i pressió nominal)
  - Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
- CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
- INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb les especificacions del projecte i no estigui adequadament identificat.

### PFQ0-3KWQ AÏLLAMENT TÈRMIC D'ESCUMA ELASTOMÈRICA PER A CANONADES QUE TRANSP...

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'aïllament tèrmic de conduccions.

S'han considerat els materials següents:

- Tub amb escumes elastomèriques
- S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
  - Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
  - Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

##### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de col·locar en contacte continuat amb tota la superfície del tub, sense cap compressió que en redueixi el gruix.

L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació.

En aïllaments amb escumes elastomèriques, en la unió, les camises veïnes s'han d'enganxar entre elles i han de quedar a pressió.

La temperatura de la superfície exterior, en funcionament, ha de ser  $\leq 15^{\circ}\text{C}$  per sobre de la temperatura ambient.

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de col·locar la camisa, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

##### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels aïllaments a l'obra.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:

## Plec de condicions tècniques

- Correcta col·locació dels aïllaments utilitzant els accessoris adequats de fixació o enganxament de forma que no quedin càmeres d'aire entre aïllament i tub.
  - Inexistència de trams de la instal·lació sense aïllar que hagin d'anar aïllats
  - Conductivitat tèrmica de referència
  - Variacions del traçat de la instal·lació i comprovació de les pèrdues tèrmiques globals per al conjunt de conduccions per no superar el 4 % de la potència màxima que transporta segons justificació de projecte i RITE.
- CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
- CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
- INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

### BFQ0-0DGY AÏLLAMENT TÈRMIC ESCUM.ELASTOM.,FLUIDS (-50 I 105°C),D=54MM,G=32MM,FACT...

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aïllaments tèrmics amb escumes elastomèriques per a tubs d'aigua freda o calenta.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La superfície ha de ser llisa i a la secció s'han d'apreciar els alveols propis de l'escuma.

El material de l'aïllament no ha de contenir substàncies en la que es puguin desenvolupar microorganismes.

No ha de despendre olors a la temperatura a la que estarà sotmes.

No patirà deformacions com a conseqüència de la temperatura ni degut a una acumulació accidental del condensat.

Llargària: 2 m

Conductivitat tèrmica a  $20^{\circ}\text{C}$ :  $\leq 0,041 \text{ W/m K}$

Temperatures d'ús d'aïllaments per a tubs freds:  $\geq 10^{\circ}\text{C}$

Temperatures d'ús d'aïllaments per a tubs calents:  $40^{\circ}\text{C} - 65^{\circ}\text{C}$

Reacció contra el foc (UNE 53-127): Autoextingible

Les característiques anteriors es determinaran segons el RITE "Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios".

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats en paquets.

Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes, protegits contra les pluges, les humitats i els impactes.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

UNE 53127:2002 Plásticos celulares. Determinación de las características de combustión de probetas en posición horizontal sometidas a una llama pequeña.

##### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requisits tèrmics del projecte. (temperatures màximes i mínimes, i espessors).
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

## Plec de condicions tècniques

S'ha de comprovar per mostreig de cada tipus d'aïllament i tipus d'instal·lació a aïllar.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar material que no reuneixi les condicions d'espessor i característiques tèrmiques requerides en la instal·lació a aïllar.

En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

### PN38-EC2I VÀLVULA BOLA MANUAL ROSCA,2PECES,PAS TOT.,LLAUTÓ, DN=2, PN=25BAR, SUPERF.

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.

S'han considerat els elements següents:

- Vàlvules manuals roscades

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment

- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Vàlvules de bola per a col·locar roscades:

- Neteja de rosques i d'interior de tubs

- Preparació de les unions amb cintes

- Connexió de la vàlvula a la xarxa

- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs. Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel

## Plec de condicions tècniques

lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

### BN38-0XB VÀLVULA BOLA MANUAL+ROSCA,2PECES,PAS TOT.,LLAUTÓ, DN=2",PREU ALTPN=2...

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuator final elèctric o hidràulic.

S'han considerat els tipus següents:

- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic

- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola

- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola

- S'han considerat els sistemes d'unió següents:

- Connexions per a roscar

- Per a muntar amb brides

- Per a encolar

- Per a muntar amb accessoris a pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.

Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.

S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.

El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.

El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar:  $\geq 15$  bar

- Pressió nominal 16 bar:  $\geq 24$  bar

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra



## Plec de condicions tècniques

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### VÀLVULES METÀL·LIQUES:

\* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.

\* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.

\* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.

\* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.

#### VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:

UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).

#### VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

### PNE2-765T FILTRE COLADOR,LLAUTÓ, DN=2", PN=16BAR, ROSCAT, MUNT.SUPERF.

#### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Filtres coladors roscats, embridats o d'extrems ranurats muntats entre tubs.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i fixació de la peça a la canonada

- Prova de servei

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.

Les parts del filtre que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

La distància entre el filtre i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.

Els eixos del filtre i de la canonada han de quedar alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

El pes de la canonada no ha de descansar sobre el filtre.

Les unions han de ser estanques.

El sentit de circulació del fluid a dintre del filtre ha de coincidir amb la marca gravada al cos.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar feta la prova de la instal·lació.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 10 mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre les rosques.

El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

## Plec de condicions tècniques

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

### BNE2-1N5E FILTRE COLADOR EN "Y", +ROSC., DN=2", PN=16BAR, LLAUTÓ, PAS MALLA=0,5MM

#### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Filtres coladors per a muntar entre tubs.

S'han considerat els tipus següents:

- Filtres roscats.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un element metàl·lic que conté al seu interior l'element filtrant.

L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.

Ha de ser resistent a la corrosió.

Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.

No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.

L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.

Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.

Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Pressió nominal

- Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre

#### FILTRES ROSCATS:

Ha d'estar preparat amb rosca interior a cada extrem per a ser muntat entre tubs.

Ha de ser fàcilment accessible per tal de permetre el canvi de l'element filtrant, mitjançant rosca.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

S'ha de subministrar amb les boques de connexió tapades.

L'element filtrant ha d'estar en el seu interior o bé s'ha de subministrar separat.

L'element que va amb rosca s'ha de subministrar amb la rosca corresponent.

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

### PEV3-HAHM COMPTADOR CALOR.HIDRODIN.Q=10,0M3/H,PN=16BAR, DN=40MM, T.MÀX=90°C, A/S...

#### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Comptadors de calories, col·locats.

S'han considerat els següents tipus de comptadors de calories:

- Comptadors de tipus compacte

- Comptadors de tipus hidrodinàmic (sense parts mòbils)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En els comptadors de tipus compacte:

- Replanteig de la unitat d'obra

- Muntatge del comptador compacte (muntatge del mesurador de cabal a la

## Plec de condicions tècniques

- canonada)
  - Connexió de les sondes de temperatura
  - Configuració de l'equip
  - Prova de servei
  - Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.
- En els comptadors de tipus hidrodinàmic (sense parts mòbils):
- Replanteig de la unitat d'obra
  - Muntatge del mesurador de cabal
  - Muntatge de les sondes de temperatura
  - Muntatge del comptador de calories
  - Muntatge de l'emissor
  - Configuració de l'equip
  - Prova de servei
  - Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

El mesurador de cabal ha de quedar connectat a la xarxa i en condicions de funcionament. El fluid ha de circular pel seu interior en el sentit que indica la fletxa que hi te gravada al cos. Hi ha d'haver una clau de pas a l'entrada i una altra a la sortida amb la finalitat de regular el cabal destinat a un usuari.

Els eixos del mesurador de cabal i els de la canonada han de quedar alineats.

No s'han de transmetre esforços entre el mesurador de cabal col·locat i la canonada. El mesurador de cabal ha d'anar muntat preferentment en el circuit de retorn.

Les connexions elèctriques amb les sondes de temperatura han d'estar fetes.

No s'han de transmetre esforços entre els elements d'instal·lació de les sondes de temperatura i la resta de components de l'equip.

Les parts de l'equip que necessitin operacions de manteniment han de ser accessibles, per aquest motiu, s'ha de deixar l'espai suficient entre el comptador i els elements que l'envolten.

El capçal electrònic que fa les funcions de calculadora del consum d'energia tèrmica ha d'anar muntat directament sobre el mesurador de cabal i ha de formar una unitat compacte amb aquest.

Les sondes de temperatura han d'anar connectades al capçal.

La mesura s'ha de poder fer des de l'exterior de l'edifici o bé des d'una centralització de comptadors d'energia tèrmica.

Ha de ser possible una lectura fàcil de la pantalla del capçal.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 30$  mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

## Plec de condicions tècniques

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

UNE-EN 1434-1:2007 Contadores de energía térmica. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 1434-2:2007 Contadores de energía térmica. Parte 2: Requisitos de construcción.

## PEUE-6YPZ TERMÒMETRE BIMETÀL·LIC, BEINA D=1/2", ESFERA 65MM, <= 120°C, COL·ROSCAT

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Termòmetres bimetal·lics o de mercuri instal·lats en canonada.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb abraçadora
- Amb beina roscada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i fixació de l'aparell a la canonada
- Prova de servei

#### CONDICIONS GENERALS:

El termòmetre ha d'estar instal·lat de forma que pugui deixar-se fora de servei i fer la seva substitució amb l'equip funcionant.

Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.

Ha de portar indicat de forma visible la temperatura màxima de servei.

Ha d'estar ubicat on fàcilment es pugui veure la posició de l'escala indicadora del mateix.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

No pot estar col·locat a sobre o al costat de l'element que distorsioni les seves mesures com ara radiadors, difusors etc.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### COL·LOCAT AMB ABRAÇADORA:

La tensió de l'abraçadora ha de ser suficient per a la seva fixació

#### COL·LOCATS AMB BEINA ROSCADA:

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

UNE 9111:1987 Calderas y aparatos a presión. Termómetros. Selección e instalación.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

## Plec de condicions tècniques

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Proves finals globals a tota la instal·lació:
- Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

### BEUE-1CJ6 TERMÒMETRE BIMETÀL·LIC, BEINA D=1/2", ESFERA 65MM, <= 120°C

PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Termòmetre bimetal·lic, de contacte o amb beina roscada.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar protegit contra la corrosió.

Ha d'estar constituït per un mecanisme sensible a la temperatura, protegit de l'exterior, amb una esfera graduada i una agulla de lectura.

El termòmetre de contacte ha de portar ha de portar una abraçadora acoplable.

Diàmetre de l'esfera: 65 mm

Escala de temperatura: de 0 a 120° C.

TERMÒMETRE AMB BEINA ROSCADA:

La beina ha d'estar construïda amb material metàl·lic inoxidable.

La beina ha de ser estanca a una pressió hidràulica igual a 1,5 vegades la de servei.

La llargària de la veina ha de ser l'especificada en la DT.

Diàmetre de la rosca: 1/2"

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TERMÒMETRE AMB BEINA ROSCADA:

Subministrant: En caixes, amb la corresponent rosca.

TERMÒMETRE DE CONTACTE:

Subministrant: En caixes, amb la corresponent abraçadora.

CONDICIONS GENERALS:

Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

UNE 9111:1987 Calderas y aparatos a presión. Termómetros. Selección e instalación.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Control de les operacions de transport des de fàbrica fins a obra, supervisió de les tasques de càrrega i descàrrega, i emmagatzematge dels elements.

- Control de les característiques dels elements en quan a qualitat de

## Plec de condicions tècniques

construcció, sensibilitat, resposta i consum d'energia, en el seu cas, segons especificacions tècniques i referències.

- Control específic dels elements:

- Tipus

- Escala i diàmetre

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del que s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

### PJMA-HAH3 MANÒMETRE GLICERINA, 0-10BAR, ESFERA 63MM, ROSCA D=1/4", ROSCAT

PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Manòmetres d'esfera instal·lats roscats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i fixació de l'aparell a la canonada

- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'anar connectat a la xarxa.

La pressió efectiva màxima de la instal·lació ha d'estar senyalada en l'escala del manòmetre i indicada de manera visible.

Ha d'estar instal·lat en un lloc accessible, visible i ventilat, de manera que quedi ben fixat i el seu funcionament sigui el correcte.

El manòmetre ha d'estar instal·lat de forma que pugui deixar-se fora de servei i fer la seva substitució amb l'equip funcionant.

La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova.

Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.

Ha de portar indicat els valors entre els quals normalment han d'estar els valors per ell mesurats.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar feta la prova de la instal·lació, amb el manòmetre funcionant.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 10 mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

## Plec de condicions tècniques

- Proves finals globals a tota la instal·lació:  
- Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc.  
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

### BEU9-H5AY MANÒMETRE GLICERINA,0-10BAR,ESFERA 63MM,ROSCA D=1/4'

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Manòmetres d'esfera per a roscar.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar constituït per un mecanisme sensible a la pressió, protegit de l'exterior, amb una esfera graduada i una agulla de lectura.

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.

Ha d'estar protegit passivament contra la corrosió.

Material: Acer

Temperatura de servei (T): - 20°C ≤ T ≤ 60°C

Tolerància de precisió: ± 0,1 %

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat i amb la rosca protegida.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

##### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El manòmetre ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Pressió de servei

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Control de les operacions de transport des de fàbrica fins a obra, supervisió de les tasques de càrrega i descàrrega, i emmagatzematge dels elements.

- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.

- Control de les característiques dels elements en quan a qualitat de construcció, sensibilitat, resposta i consum d'energia, en el seu cas, segons especificacions tècniques i referències.

- Informe de recepció, incloent els resultats dels controls efectuats.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

### PEUC-51AT PURGADOR AUTOMÀT.AIRE,LLAUTÓ,VERT.+VÀLVULA OBT.,D=3/8"

## Plec de condicions tècniques

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Purgadors de llautó de posició vertical amb connexió per rosca instal·lats. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació del tub que ha de rebre el purgador amb mini, estopa o pasta i cintes

- Roscat del purgador al tub

- Prova de servei

##### CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar situat a la posició reflectida a la DT, tant pel que fa a la situació espacial, com a la posició dins de l'esquema.

S'ha d'instal·lar el circuit d'anada, 1,5 m per sobre de l'última derivació.

Ha de ser estanc a la pressió i temperatura de treball.

Ha d'estar proveït d'un recipient de desguàs connectat a la xarxa de sanejament.

Si el tub al que es connecta és d'acer, el junt d'estanquitat s'ha de fer amb mini i estopa, pastes o cinta.

Si el tub al que es connecta és de coure, es disposarà una peça especial de llautó roscada al purgador i soldada per capilaritat al tub de coure.

El seu eix principal ha de ser vertical.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

- Nivell: ± 10 mm

- Verticalitat: ± 2 mm/10 cm

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

\* Orden de 16 de mayo de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ICR/1975: Instalaciones de climatización. Radiación.

\* Orden de 26 de septiembre de 1973, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFC/1973: Instalaciones de fontanería. Agua caliente.

### BEUC-00WB PURGADOR AUTOMÀT.AIRE,LLAUTÓ,VERT.+VÀLVULA OBT.,D=3/8"

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Purgadors de llautó amb flotador de posició vertical.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'incorporar una vàlvula d'obturació.

Ha d'eliminar l'aire dels tubs de forma automàtica.

Tots els seus components han de ser inalterables a l'aigua calenta.

Ha d'estar homologat per la Delegació d'Indústria.

Ha de portar gravat en el seu cos les següents dades:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Model

- Pressió màxima de treball

- Diàmetre de connexió

Gruix mínim del cos: 2 mm

Temperatura màxima de treball: 110°C

Pressió de treball: ≤ 10 bar

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

## Plec de condicions tècniques

Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## ENL11103 BOMBA B01 PRIMARI CALDERA BIOMASSA

### PLEC DE CONDICIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES  
Bombes acceleradores amb motor inundat i muntades entre tubs.  
S'han considerat els tipus de connexions següents:

- Roscades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Connexió a la xarxa de fluid a servir

- Connexió a la xarxa elèctrica

- Prova de servei

#### CONDICIONS GENERALS:

La bomba ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica.

Les canonades d'aspiració i d'impulsió han de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que les boques corresponents.

Les reduccions de diàmetre s'han de fer amb peces còniques, amb una conicitat total  $\leq 30^\circ$ .

Les reduccions que siguin horitzontals s'han de fer excèntriques i han de quedar enrasades per la generatriu superior, per tal d'evitar la formació de bosses d'aire.

La bomba s'ha de recolzar sobre la canonada on va instal·lada. Aquesta canonada no ha de produir cap esforç radial o axial a la bomba.

L'eix motor-impulsor ha de quedar en posició horitzontal.

L'eix de la bomba-canonada no ha de tenir limitacions en la seva posició.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### CONDICIONS GENERALS:

S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient.

##### CONNEXIÓ PER BRIDES:

##### CONNEXIÓ PER ROSCA:

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

open\_in\_new

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

open\_in\_new

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

open\_in\_new

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació (presència de vàlvules de seccionament, vàlvules de retenció, filtres, manòmetres (aspiració, impulsió), col·locació d'acoblements elàstics, conducció de possibles fuites al desguàs).

- Comprovació de les condicions de funcionament de les bombes:

- Alçada manomètrica, consum, cabal

## Plec de condicions tècniques

- Presència i lectura dels manòmetres

- Nivell sonor

- Comprovació de les corbes característiques (pressió/cabal):

- Cabal < cabal nominal

- Cabal nominal

- Cabal > cabal nominal

- Verificació del taratge de les vàlvules de seguretat i dels dispositius d'expansió

- Instal·lació del vas d'expansió

- Comprovació de pressions, temperatures i volums d'aigua

- En vasos d'expansió automàtica amb compressors, verificar a més tensió (V), consum

- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.

- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.

- Manteniment de la instal·lació.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovaran totes les bombes rebudes. En qualsevol altre cas la Direcció d'Obra determinarà la intensitat de la presa de mostres.

- INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

- En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

## ICS04-300 VAS D'EXPANSIÓ DE 300LITRES DE CAPACITAT.

### PLEC DE CONDICIONS

#### CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques

Subministrament i instal·lació de got d'expansió tancat amb una capacitat de 300 l, 1980 mm d'altura, 485 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/2" de diàmetre i 10 bar de pressió, inclòs manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament. Totalment muntat, connexionat i provat.

#### CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIAS QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

#### DEL SUPORT.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

#### FASES D'EXECUCIÓ.

Replanteig del vas d'expansió. Col·locació del vas d'expansió. Connexió del vas d'expansió a la xarxa de distribució.

#### CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Es protegirà enfront de cops i esquixades.

## Plec de condicions tècniques

### CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

### PEU7-6RUH DIPÒSIT D'INÈRCIA D'ACER NEGRE AMB AÏLLAMENT TÈRMIC D'ESCUMA DE POLIUR...

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de dipòsits d'inèrcia tèrmica, amb connexions roscades.

S'han considerat els tipus de dipòsits següents:

- Dipòsit d'inèrcia de planxa d'acer galvanitzat, amb aïllament de poliuretà rigid i recobriments exterior d'alumini
- Dipòsit d'inèrcia de planxa d'acer galvanitzat amb aïllament de polietilè reticulat i recobriments exterior de plàstic

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació del dipòsit en el seu emplaçament
- Neteja de l'interior dels tubs
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les connexions hidràuliques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.

##### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles, sense necessitat de desmuntar cap part de la instal·lació, particularment quan compleixin funcions de seguretat.

Les parts de l'equip que necessitin operacions periòdiques de manteniment han d'estar situades en emplaçaments que permetin una accessibilitat plena.

El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat.

La instal·lació haurà d'estar protegida contra congelacions en cas de glaçada.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

La prova de servei ha d'estar feta.

Distància als paraments laterals:  $\geq 15$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat (posició vertical):  $\pm 5$  mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal):  $\pm 5$  mm

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer.

## Plec de condicions tècniques

Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

### ICS005b PUNT D'OMPLERT FORMAT PER 5 M DE TUB DE POLIETILÈ RETICULAT (PE-XA), AMB B...

#### PLEC DE CONDICIONS

##### CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques

Subministrament i instal·lació de punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, format per 2 m de tub de polietilè reticulat (PE-X), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 16 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus, comptador d'aigua i vàlvula de retenció. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat per l'empresa instal·ladora mitjançant les corresponents proves de servei (incloses en aquest preu).

### CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

### DEL SUPORT.

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

### PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### FASES D'EXECUCIÓ.

Replanteig del recorregut de les canonades, accessoris i peces especials. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.

### CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

La instal·lació tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

### PROVES DE SERVEI.



## Plec de condicions tècniques

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació:

CTE. DB-HS Salubridad.

UNE-ENV 12108. Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

### PG47-ELX7 INTERRUPTOR AUTO.MAGNET.,I=16A,PIA CORBAC,(2P),TALL=6000A,2MÒD.DIN,MUN...

PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i

## Plec de condicions tècniques

atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/Al:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/Al:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte

- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors

- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.

## Plec de condicions tècniques

- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
  - Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
  - Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
  - Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluïxos, enllaços i unions no previstes.
  - Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
  - Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
  - Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
  - Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
  - Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
- Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

## BG49-18GI INTERRUPTOR AUTO.MAGNET, I=16A,PIA CORBAC,(2P),TALL=6000A,,2MÒD.DIN P/MU...

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

#### PIA:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN

## Plec de condicions tècniques

60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.

Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.

L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o varies plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Intensitat assignada en ampers (A)
  - Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
  - Indicació de la posició d'obertura i la de tancament
- Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tall últim, en kiloampers (kA)

- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## Plec de condicions tècniques

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

#### PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2005 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció

- Control de la documentació tècnica subministrada

- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:

- Resistència d'aïllament segons R.E.B.T

- Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T

- Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.

- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant

- Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

## Plec de condicions tècniques

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES

#### GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

### PG47-EM0D INTERRUPTOR AUTO.MAGNET.,I=20A,PIA CORBAC,(2P),TALL=6000A/10KA,2MÒD.DIN...

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)

- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació

- Connexionat

- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

#### CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

#### ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

#### PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenen a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

## Plec de condicions tècniques

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte

- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors

- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.

- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.

- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.

- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte

- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluïxos, enllaços i unions no previstes.

- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.

- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.

- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.

- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.

- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:

- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons

## Plec de condicions tècniques

UNE-EN 61008 R.E.B.T

- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B

- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

### BG49-18JO INTERRUPTOR AUTO.MAGNET.,I=20A,PIA CORBAC,(2P),TALL=6000A/10KA,2MÒD.DIN ...

PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

PIA:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca comercial

- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació

- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern

- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània

- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)

- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats

- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident

- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C

- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.

## Plec de condicions tècniques

Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.

L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o varies plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60947-1:2005 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

## Plec de condicions tècniques

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció

- Control de la documentació tècnica subministrada

- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:

- Resistència d'aïllament segons R.E.B.T

- Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T

- Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.

- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant

- Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

## PG47-E INTERRUPTOR AUTO.MAGNET.,I=40A,PIA CORBAC,(2P),TALL=6000A/10KA,2MÒD.DIN,MU...

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

## Plec de condicions tècniques

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

### CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30 N$

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

## Plec de condicions tècniques

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte

- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors

- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.

- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.

- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.

- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte

- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.

- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.

- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.

- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.

- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.

- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:

- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T

- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B

- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a



## Plec de condicions tècniques

l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

### BG49-18UD INTERRUPTOR AUTO.MAGNET.,I=40A,PIA CORBAC,(2P),TALL=6000A/10KA,2MÒD.DIN...

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

PIA:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898  
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.

Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.

L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o varies plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Nom del fabricant o marca de fàbrica

## Plec de condicions tècniques

- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/Al:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/Al:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2005 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

##### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

## Plec de condicions tècniques

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:  
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.  
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:  
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

### PG47-MCBB INTERRUPTOR AUTO.MAGNET.,I=40A,PIA CORBAC,(4P),TALL=6000A,4MÒD.DIN,MUN... PLEC DE CONDICIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES  
Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.  
S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:  
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.  
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.  
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.  
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.  
Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.  
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.  
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.  
Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

## Plec de condicions tècniques

ICP:  
Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.  
Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.  
PIA:  
En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ  
Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenant a les especificacions dels reglaments.  
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.  
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.  
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT  
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.  
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.  
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
NORMATIVA GENERAL:  
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.  
ICP:  
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.  
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.  
PIA:  
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.  
UNE-EN 60898/Al:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.  
UNE-EN 60898/Al:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.  
UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.  
UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.  
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:  
UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.  
UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA  
OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.  
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

## Plec de condicions tècniques

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecció
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluïxos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

### BG49-18VM INTERRUPTOR AUTO.MAGNET.,I=40A,PIA CORBAC,(4P),TALL=6000A,,4MÒD.DIN P/M...

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

## Plec de condicions tècniques

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

PIA:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.

Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.

L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o varies plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

## Plec de condicions tècniques

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.  
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:  
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.  
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.  
PIA:  
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecargas.  
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecargas.  
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecargas.  
UNE-EN 60947-1:2005 Aparata de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.  
UNE-EN 60947-1:2008 Aparata de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.  
UNE-EN 60947-2:2007 Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.  
- Control de la documentació tècnica subministrada.  
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.  
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.  
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.  
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.  
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:  
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:  
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.  
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció  
- Control de la documentació tècnica subministrada  
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament  
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.  
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:  
- Resistència d'aïllament segons R.E.B.T  
- Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T  
- Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.  
- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant  
- Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts

## Plec de condicions tècniques

d'aparamenta BT  
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:  
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.  
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:  
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

### PG4B-DWYL INTERRUPTOR DIF.CL.AC,GAM.TERC.,I=40A,(2P),0,3A,FIX.INST.,2MÓD.DIN,MUNT.PE...

#### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.  
S'han contemplat els següents tipus:  
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN  
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics  
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
- Col·locació i anivellació  
- Connexió  
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas  
CONDICIONS GENERALS:  
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.  
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.  
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.  
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.  
Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N  
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:  
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.  
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.  
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:  
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.  
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.  
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:  
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.  
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.  
Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

## Plec de condicions tècniques

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenen a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecargas, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecargas, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte

- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

## Plec de condicions tècniques

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors

- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.

- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.

- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.

- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte

- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluïxos, enllaços i unions no previstes.

- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.

- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.

- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.

- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.

- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:

- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T

- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B

- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

## BG4L-09XI INTERRUPTOR DIF.CL.AC,GAM.TERC.,I=40A,(2P),0,3A,FIX.INST.,2MÒD.DIN,P/MUNT.PE...

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN

- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.

Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN

## Plec de condicions tècniques

61008-1.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o bé sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor. BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.

No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.

Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'ampere
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

## Plec de condicions tècniques

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.

Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.

Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobrecorrientes incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:



## Plec de condicions tècniques

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensi3n. Parte 2: Interruptores autom1ticos.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCI3

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar s3n les seg3ents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentaci3 amb els materials rebuts i verificar l'adequaci3 als requisits exigits.
- Control de la documentaci3 t3cnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realitzaci3 i emissi3 d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovar1 per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

#### INTERPRETACI3 DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves caracteristiques el3ctriques no siguin les adequades.

Quan les discrep1ncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podr1 3sser acceptat o rebutjat tot o part del material.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, s3n les seg3ents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentaci3 amb els equips i verificar l'adequaci3 als requisits del projecte.
- Generaci3 d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcci3

- Control de la documentaci3 t3cnica subministrada

- Control d'identificaci3 del material i lloc d'emplaçament

- Realitzaci3 i emissi3 d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificaci3 dels mateixos.

- Assaigs a efectuar a f1brica i normes aplicables:

- Resist3ncia d'aïllament segons R.E.B.T

- Rigidesa diel3ctrica segons R.E.B.T

- Comprovaci3 de proteccions (Accionaments manual i el3ctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors autom1tics diferencials R.E.B.T.

- Dispar de magnetot3rmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions t3cniques documentaci3 fabricant

- Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzar1 els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepci3 de l'assaig de dispar de magnetot3rmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzar1 per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificar1 els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

#### INTERPRETACI3 DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podr1 ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

### BGWD-0AS3 P.P.ACCESSORIS P/INTERR.DIFER.

#### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICI3 I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetot3rmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.

#### CARACTERISTQUES GENERALS:

El material i les seves caracteristiques han de ser adequats per a aparells de protecci3 i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon

## Plec de condicions tècniques

funcionament.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albar1 de lliurament han de constar les caracteristiques d'identificaci3 seg3ents:

- Material
- Tipus
- Di1metre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necess1ris per al muntatge d'un aparell de protecci3.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### PG4B-DWYQ INTERRUPTOR DIF.CL.AC,GAM.TERC.,I=40A,(4P),0,3A,FIX.SELECT.,4M3D.DIN,MUNT...

#### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICI3 I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors autom1tics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els seg3ents tipus:

- Interruptors autom1tics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors autom1tics magnetot3rmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors autom1tics magnetot3rmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors autom1tics magnetot3rmics

L'execuci3 de la unitat d'obra inclou les operacions seg3ents:

- Col·locaci3 i anivellaci3
- Connexionat
- Regulaci3 dels par1metres de funcionament, si 3s el cas

#### CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensi3, fora dels punts de connexi3.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulaci3 d'algun par1metre han d'estar ajustats a les condicions del par1metre exigides en la DT.

Resist3ncia a la tracci3 de les connexions: >= 30 N

#### INTERRUPTORS AUTOM1TICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecci3 de cables ha d'estar feta mitjançant la pressi3 de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN sim3tric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixaci3 disposat per a tal fi.

#### BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOM1TICS MAGNETOT3RMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor autom1tic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN sim3tric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixaci3 disposat per a tal fi.

#### BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSATS A INTERRUPTORS AUTOM1TICS MAGNETOT3RMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOM1TICS MAGNETOT3RMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor autom1tic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Quan es col·loca a pressi3 ha d'anar muntat sobre un perfil DIN sim3tric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixaci3 disposat per a tal fi.

Quan es col·loca adossat a l'interruptor autom1tic, la uni3 entre ambd3s ha

## Plec de condicions tècniques

d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte

- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

## Plec de condicions tècniques

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors

- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.

- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.

- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.

- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte

- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluïxos, enllaços i unions no previstes.

- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.

- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.

- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.

- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.

- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:

- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T

- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B

- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

## BG4L-09XV INTERRUPTOR DIF.CL.AC,GAM.TERC.,I=40A,(4P),0,3A,FIX.SELECT.,4MÒD.DIN,P/MUNT...

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN

- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.

Ha de portar un dispositiu de desconexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de

## Plec de condicions tècniques

comprovació.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o bé sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.

No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.

Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz

- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre

## Plec de condicions tècniques

cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.

Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.

Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobrecorrientes incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

## Plec de condicions tècniques

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:  
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
- Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
- Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
- Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
- Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

## PG44-BILI CONTACTOR AMB COMANDAMENT MANUAL DE 3 POSICIONS, DE 230 V DE TENSÍO D...

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Contactor unipolar, bipolar, tripolar o tetrapolar i muntat a pressió o amb cargols.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

## Plec de condicions tècniques

- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació i connexió de l'aparell
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de cables, etc

### CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.

Quan es col·loca muntat a pressió, ha d'estar muntat a pressió sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.

Quan es col·loca muntat amb cargols, ha de quedar fixat sòlidament per dos punts a la placa de la base del quadre mitjançant visos.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat:  $\pm 2$  mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenes a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

## Plec de condicions tècniques

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:  
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:  
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.  
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors  
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.  
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.  
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.  
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte  
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluïxos, enllaços i unions no previstes.  
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.  
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.  
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.  
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.  
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:  
- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T  
- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B  
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B  
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.  
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:  
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:  
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.  
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el termini la DF.

### BG44-2R7T CONTACTOR,AMB COMANDAMENT MANUAL, 230V,16A,2NA,CIRCUIT POTÈNCIA 230V

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Contactor tripolar per a funcionar a 380 V corrent altern, 50 HZ.

S'han considerat els tipus següents:

- Contactor de categoria AC1 per a càrregues resistives
- Contactor de categoria AC3 per a motors III (rotor en tallacircuit, arrancada, desconnexió o motor llançat)

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per: un suport, cambra d'extinció, contactes principals i auxiliars, un circuit magnètic de comandament i una envoltant.  
Ha de portar associat un dispositiu de protecció tallacircuit format per fusibles o interruptors automàtics.  
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.  
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.  
Ha de portar borns per l'entrada i la sortida de cada fase i del neutre si cal, així com per a l'alimentació a la bobina i contactes auxiliars.  
No han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió, excepte els borns.

## Plec de condicions tècniques

Ha de portar un born per a la connexió a terra, al costat del qual i de manera indeleble ha de portar el símbol "Terra".  
El tancament dels contactes ha d'estar assegurat per a totes les tensions d'alimentació del comandament compreses entre el 85% i el 110%.  
Tensió nominal circuit principal: 400 V  
Freqüència: 50 Hz  
Número de pols circuit principal: 3  
Condicions de funcionament:  
- Temperatura de l'ambient: -5°C - 40° C  
- Altitud: <= 2000 m  
- Grau de protecció de l'envoltant (segons UNE 20-324): Ha de complir  
- Aïllament (UNE 21-305): Ha de complir  
Quan és de categoria AC3, ha de suportar fins a 8 vegades la seva intensitat màxima d'ús.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.

UNE-EN 60947-3:1994 Aparata de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. (Versión oficial EN 60947-3:1992+AC:1993).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El contactor ha de portar una placa on s'indiqui de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus o número de sèrie
- Tensions d'ús
- Categoria d'ús i intensitats o potència assignada per a les tensions d'ús
- Freqüència
- Tipus de corrent, tensió i freqüència d'alimentació al comandament, en cas que siguin diferents a les de les bobines

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la

## Plec de condicions tècniques

construcció

- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
- Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
- Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
- Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
- Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:  
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:  
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

### PG33-E6CL CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA 0,6/1 KV, DE DESIGNA...

#### PLEC DE CONDICIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES  
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibet del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

## Plec de condicions tècniques

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.

Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodats:  $\geq 4$  m
- Amb transit rodats:  $\geq 6$  m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions:  $\leq 80$  cm

Distància vertical entre fixacions:  $\leq 150$  cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o bé es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmetre-la. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçiment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o bé en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aeri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o



## Plec de condicions tècniques

suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació:  $\geq 0^{\circ}\text{C}$

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibant amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm<sup>2</sup>.

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.

- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

#### CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors

- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte

- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes

- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats

- Verificar l'ús adequat dels codis de colors

## Plec de condicions tècniques

- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.

- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

### BG33-G2W7 CABLE 0,6/1 KV RZ1-K (AS), 2X4MM2

#### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,al segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,al segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de sílicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,al segons UNE-EN 50575

- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

## Plec de condicions tècniques

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) n° 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abradió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.

La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígit segons el següent format:

Classe de reacció al foc:

- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)

Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):

- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)

- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)

- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.

Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolars:

- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris

- Com a conductor neutre: Blau

- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd

- Cables bipolars: Blau i marró

- Cables tripolars:

- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

- Cables tetrapolars:

- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd

- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau

- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:

- Reacció al foc:

- Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)

- Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)

- Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)

- Classe Fca (comportament no determinat)

- Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm <sup>2</sup> )	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

## Plec de condicions tècniques

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: <= 1 kV

- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:

Característiques de reacció al foc:

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2

- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):

Característiques de reacció al foc:

Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de complir el següent

- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica

- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:

CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la

## Plec de condicions tècniques

norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.

Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.

\* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

\* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:

UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):

UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):

UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:

UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, Blca, B2ca, Cca:
- Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:
- Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
- Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
- Sistema 3: Declaració de prestacions

## Plec de condicions tècniques

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:

- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.

El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.

El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígitos de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

- Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
  - Control dimensional (Documentació del fabricant)
  - Extinció de flama (UNE-EN 50266)
  - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
  - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
- A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (\*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.
- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
  - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
  - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
  - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)
  - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)
  - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material

## Plec de condicions tècniques

que la compona.

### PG2P-6T08 TUB RÍGID PVC, DN=20MM, IMPACTE=2J, RESIST. COMPRESS.=1250N, UNIÓ ENDOLLAD...

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.

##### CONDICIONS GENERALS:

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Alineació:  $\pm 2\%$ ,  $\leq 20$  mm/total

##### CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.

Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.

Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.

L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.

Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.

El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avis, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

El radi de curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.

Fondària de les rases:  $\geq 40$  cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos:  $\geq 20$  cm

Distància entre el tub i la capa de protecció:  $\geq 10$  cm

##### COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals:  $\leq 60$  cm
- Trams verticals:  $\leq 80$  cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos:  $\geq 25$  cm

Distància entre registres:  $\leq 1500$  cm

Nombre de corbes de  $90^\circ$  entre dos registres consecutius:  $\leq 3$

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció:  $\pm 5$  mm
- Penetració del tub dins les caixes:  $\pm 2$  mm

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o

## Plec de condicions tècniques

expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

##### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.

- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.

- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar el grau de protecció IP

- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.

- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

### BGWC-09N4 P.P.ACCESSORIS P/TUBS RÍGIDS PVC

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

## Plec de condicions tècniques

El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
  - Tipus
  - Diàmetre o d'altres dimensions
- Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## BG2P-1KUW TUB RÍGID PVC, DN=20MM, IMPACTE=2J, RESIST. COMPRESS.=1250N

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que puguin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària  $\geq 3$  m.

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.

Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

## Plec de condicions tècniques

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Control de la documentació tècnica subministrada

- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)

- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs

- Assaigs:

- Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1

- Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460

- Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

## PG1A-DGLO CAIXA COMAND./PROT.,MAT.AUTOEXTING.+PORTA,12 MÒDULS,MUNT.SUPERF.

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes per a protecció encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació

- Connexionat

- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.

La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm

- Aplomat:  $\pm 2\%$

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## BG18-0BX4 CAIXA COMAND./PROT.,MAT.AUTOEXTING.+PORTA,12 MÒDULS,P/MUNT.SUPERF.

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes per a quadres de comandament i protecció.

S'han de considerar els materials següents:

- Antixoc

- Autoextingible

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes

## Plec de condicions tècniques

fixats al cos i una tapa, amb porta o sense.  
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.  
La tapa ha de ser del mateix material que la caixa i ha de portar unes obertures, amb tapetes extraïbles, per a fer accessibles els elements de maniobra. Ha d'anar fixada al cos mitjançant cargols.  
La part de la caixa on s'hagi d'allotjar l'interruptor de control de potència, ha de portar un orifici de precintat i un anagrama d'homologació UNESA.  
Ha de portar empremtes laterals de ruptura per al pas de tubs.  
Ha de tenir orificis per a la seva fixació.  
Amplària del perfil: 35 mm  
Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm  
Classe del material aïllant (UNE 21-305): A  
CAIXES AUTOEXTINGIBLES:  
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible  
Si té porta, ha de ser del mateix material que la resta i ha d'anar fixada als visos de fixació de la tapa. Ha de tancar per pressió.  
Grau de protecció amb porta (UNE 20-324): >= IP-425  
Grau de protecció sense porta (UNE 20-324): >= IP-405

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE  
Subministrament: En caixes.  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

### BGW2-093K P.P.ACCESSORIS CAIX.P/QUADRE COMAND.+PROT.

#### PLEC DE CONDICIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS  
Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE  
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:  
- Material  
- Tipus  
- Diàmetres  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
No hi ha normativa de compliment obligatori.

### PG4G-9GYI PROTECTOR P/SOBRET.PERMAN.+TRANSIT.IGA 40ABIPOL.(1P+N),PIA CORBAC,TALL...

#### PLEC DE CONDICIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES  
Sistema de protecció contra sobretensions transitòries i permanents.  
S'han contemplat els següents tipus:  
- Protector de sobretensions transitòries i permanents per a muntar en perfil

## Plec de condicions tècniques

DIN  
-Quadre de protecció de sobretensions transitòries per a muntar superficialment  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
- Col·locació i anivellació  
- Connexionat  
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas  
CONDICIONS GENERALS:  
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.  
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.  
PROTECTOR PER A SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES I PERMANENTS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:  
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.  
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.  
QUADRE DE PROTECCió DE SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:  
El quadre ha de quedar fixat sòlidament al parament.  
El quadre ha de quedar en un lloc de fàcil i lliure accés.  
La posició ha de ser la fixada a la DT.  
Els tubs i els conductors han d'entrar i sortir del quadre pels punts de trencament especialment preparats que aquesta incorpora. No s'admeten modificacions al quadre per a aquests propòsits.  
Les unions entre quadres han d'estar fetes amb els accessoris disposats pel fabricant.  
No s'han de transmetre esforços entre els tubs i els conductors, i els quadres.  
Toleràncies d'instal·lació:  
- Posició: ± 20 mm  
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCió  
Els protectors de sobretensions han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.  
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.  
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT  
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.  
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.  
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCió I DE L'OBRA ACABADA  
CONTROL D'EXECUCió. OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.  
- Verificar que el sistema de fixació es correcte  
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden  
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.  
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.  
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:



## Plec de condicions tècniques

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
  - Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
  - Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
  - Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
  - Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
  - Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
  - Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
  - Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
  - Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
  - Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
  - Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
  - Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
    - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
    - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
    - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
- Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
- CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
- Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
- S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
- INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
- Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
- En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

### BGWD-0AS8 P.P.ACCESSORIS P/PROTECT.SOBRETENS.

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells

## Plec de condicions tècniques

de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### PG4G-9GYN PROTECTOR P/SOBRET.PERMAN.+TRANSIT.IGA 40ATETRAPOL.(3P+N),PIA CORBAC...

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistema de protecció contra sobretensions transitòries i permanents.

S'han contemplat els següents tipus:

- Protector de sobretensions transitòries i permanents per a muntar en perfil DIN
  - Quadre de protecció de sobretensions transitòries per a muntar superficialment
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
  - Connexionat
  - Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

##### CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

PROTECTOR PER A SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES I PERMANENTS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

QUADRE DE PROTECCIÓ DE SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:

El quadre ha de quedar fixat sòlidament al parament.

El quadre ha de quedar en un lloc de fàcil i lliure accés.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Els tubs i els conductors han d'entrar i sortir del quadre pels punts de trencament especialment preparats que aquesta incorpora. No s'admeten modificacions al quadre per a aquests propòsits.

Les unions entre quadres han d'estar fetes amb els accessoris disposats pel fabricant.

No s'han de transmetre esforços entre els tubs i els conductors, i els quadres.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els protectors de sobretensions han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

## Plec de condicions tècniques

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura. Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són els que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
  - Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
  - Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
  - Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
  - Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
  - Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
  - Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluïxos, enllaços i unions no previstes.
  - Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
  - Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
  - Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
  - Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
  - Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
- Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de

## Plec de condicions tècniques

sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

## PG4B-DWYM INTERRUPTOR DIF.CL.A SUPERIMMUN.,GAM.TERC.,I=40A,(2P),0,3A,FIX.SELECT.,2M...

PLEC DE CONDICIONS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc

## Plec de condicions tècniques

diferencial.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenen a les especificacions dels reglaments. No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió. S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor. S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT. S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura. Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou la part proporcional de connexions i accessoris dins dels quadres elèctrics.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecargas, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecargas, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el

## Plec de condicions tècniques

que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES: Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

## BG4L-09XY INTERRUPTOR DIF.CL.A SUPERIMMUN.,GAM.TERC.,I=40A,(2P),0,3A,FIX.SELECT.,2M0...

PLEC DE CONDICIONS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.

Ha de portar un dispositiu de desconexió automàtica del tipus omipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.

## Plec de condicions tècniques

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:  
Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.  
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.  
Han de portar marcadres, com a mínim, les indicacions següents:  
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica  
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie  
- La o les tensions assignades  
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz  
- El corrent assignat  
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)  
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius  
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T  
- Esquema de connexió  
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents  
Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o bé sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.  
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.  
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.  
Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.  
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:  
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.  
Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.  
No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.  
Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:  
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1  
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B  
Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcadres com a mínim les indicacions següents:  
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica  
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie  
- La o les tensions assignades  
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz  
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper  
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)  
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius  
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T  
- Esquema de connexió  
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats  
Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.  
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.  
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.  
El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.

## Plec de condicions tècniques

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcadres com a mínim les indicacions següents:  
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica  
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie  
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)  
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix  
- Temps mínim de no resposta  
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius  
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix  
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats  
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats  
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic  
- Referència a aquesta norma  
En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.  
Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.  
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:  
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.  
Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.  
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.  
Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.  
Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.  
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:  
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.  
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:  
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.  
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:  
UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobrecorrientes incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.  
UNE-EN 60947-2:1998 Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.  
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A

## Plec de condicions tècniques

MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:  
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
- Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
- Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
- Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
- Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

## PG4B-DWYP INTERRUPTOR DIF.CL.A SUPERIMMUN.,GAM.TERC.,I=40A,(4P),0,3A,FIX.SELECT.,4M...

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament

## Plec de condicions tècniques

amb interruptors automàtics magnetotèrmics

- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
  - Col·locació i anivellació
  - Connexionat
  - Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

#### CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

#### INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

#### BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

#### BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

##### INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

## Plec de condicions tècniques

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluïxos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons

## Plec de condicions tècniques

UNE-EN 61008 R.E.B.T

- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B

- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

### BG4L-09YB INTERRUPTOR DIF.CL.A SUPERIMMUN.,GAM.TERC.,I=40A,(4P),0,3A,FIX.SELECT.,4M0...

PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
  - Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
  - Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.

Ha de portar un dispositiu de desconexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
  - La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
  - La o les tensions assignades
  - La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
  - El corrent assignat
  - El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en amperes (A)
  - El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
  - Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
  - Esquema de connexió
  - Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents
- Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

## Plec de condicions tècniques

Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor. BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.

No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.

Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un quadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix

- Temps mínim de no resposta

- El símbol S a dintre d'un quadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix

- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats

- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats

- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic

- Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.

Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant

## Plec de condicions tècniques

emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.

Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobrecorrientes incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar



## Plec de condicions tècniques

la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció

- Control de la documentació tècnica subministrada

- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:

- Resistència d'aïllament segons R.E.B.T

- Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T

- Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.

- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant

- Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

### PG4B-DWYO INTERRUPTOR DIF.CL.AC,GAM.TERC.,I=40A,(4P),0,3A,FIX.INST.,4MÒD.DIN,MUNT.PE...

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN

- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació

- Connexionat

- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit

## Plec de condicions tècniques

modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte

- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no

## Plec de condicions tècniques

permeses en contactes dels mecanismes.

- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluïxos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

### BG4L-09XP INTERRUPTOR DIF.CL.AC,GAM.TERC.,I=40A,(4P),0,3A,FIX.INST.,4MÒD.DIN,P/MUNT.PE...

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

## Plec de condicions tècniques

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.

Ha de portar un dispositiu de desconexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.

No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjans diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.

Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)

## Plec de condicions tècniques

- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
  - Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T
  - Esquema de connexió
  - La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats
- Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
- Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.
- Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
- El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.
- Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcadets com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
  - La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
  - La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
  - Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
  - Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
  - Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
  - La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats
  - La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
  - Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
  - Referència a aquesta norma
- En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.
- Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.
- BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
- Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
- Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
- El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
- Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.
- Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento

## Plec de condicions tècniques

Electrotècnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:  
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:  
UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobrecorrientes incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:  
UNE-EN 60947-2:1998 Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
- Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
- Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
- Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant

- Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus

## Plec de condicions tècniques

diferent o segons criteri DF.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:  
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

### PG4B-DWYI INTERRUPTOR DIF.CL.AC,GAM.TERC.,I=40A,(4P),0,03A,FIX.INST.,4MÒD.DIN,MUNT.PE...

#### PLEC DE CONDICIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES  
Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.  
S'han contemplat els següents tipus:  
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN  
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics  
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
- Col·locació i anivellació  
- Connexionat  
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas  
CONDICIONS GENERALS:  
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.  
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.  
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.  
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.  
Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N  
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:  
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.  
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.  
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:  
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.  
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.  
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:  
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.  
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.  
Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ  
Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.  
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.  
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.  
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

## Plec de condicions tècniques

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.  
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
NORMATIVA GENERAL:  
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.  
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:  
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobretensiones, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.  
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:  
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobretensiones, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.  
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.  
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:  
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA  
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.  
- Verificar que el sistema de fixació es correcte  
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden  
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.  
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.  
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.  
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.  
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.  
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.  
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:  
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:  
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.  
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors  
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.  
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.  
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.

## Plec de condicions tècniques

- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
  - Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluïxos, enllaços i unions no previstes.
  - Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
  - Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
  - Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
  - Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
  - Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
    - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
    - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
    - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
- Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
- CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
- Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
- S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
- INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
- Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
- En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

### BG4L-09X8 INTERRUPTOR DIF.CL.AC,GAM.TERC.,I=40A,(4P),0,03A,FIX.INST.,4MÒD.DIN,P/MUNT.P...

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
  - Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
  - Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
- Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
- L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
- Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.
- Ha de portar un dispositiu de desconexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.
- INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
- Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.
- Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
- Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
  - La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
  - La o les tensions assignades
  - La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz

## Plec de condicions tècniques

- El corrent assignat
  - El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en amper (A)
  - El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
  - Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
  - Esquema de connexió
  - Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents
- Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o bé sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
- Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.
- Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
- Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.
- BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
- Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
- Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.
- No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.
- Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
  - Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B
- Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
  - La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
  - La o les tensions assignades
  - La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
  - El corrent assignat en amper, sense el símbol d'amper
  - El corrent diferencial de funcionament assignat, en amper (A)
  - El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
  - Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
  - Esquema de connexió
  - La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats
- Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
- Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.
- Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
- El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.
- Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
  - La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
  - La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en amper (A)
  - Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
  - Temps mínim de no resposta
  - El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
  - Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix

## Plec de condicions tècniques

- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.  
Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.

Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobrecorrientes incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.

## Plec de condicions tècniques

- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció

- Control de la documentació tècnica subministrada

- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:

- Resistència d'aïllament segons R.E.B.T

- Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T

- Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.

- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant

- Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

## PG4B-DWYF INTERRUPTOR DIF.CL.AC,GAM.TERC.,I=40A,(2P),0,03A,FIX.INST.,2MÒD.DIN,MUNT.P...

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació

- Connexionat

- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora

## Plec de condicions tècniques

dels punts de connexió.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobretensiones, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobretensiones, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores

## Plec de condicions tècniques

automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:  
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte

- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors

- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.

- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.

- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.

- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte

- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.

- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs sense necessitats d'enllaços.

- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.

- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.

- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.

- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:

- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T

- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B

- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.



## Plec de condicions tècniques

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:  
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:  
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.  
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

### BG4L-09XD INTERRUPTOR DIF.CL.AC,GAM.TERC.,I=40A,(2P),0,03A,FIX.INST.,2MÒD.DIN,P/MUNT.P...

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.

Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.

##### INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcadres, com a mínim, les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en amper (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o bé sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.

##### BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.

No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de

## Plec de condicions tècniques

temporització definida.

Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcadres com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en amper, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en amper (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o varies plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.

Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.

Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.

El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcadres com a mínim les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en amper (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components contínues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma

En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.

Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.

##### BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.

Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.

Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

## Plec de condicions tècniques

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecargas, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobrecargas incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció

- Control de la documentació tècnica subministrada

- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:

- Resistència d'aïllament segons R.E.B.T

## Plec de condicions tècniques

- Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T

- Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.

- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant

- Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

### PG47-EMJ7 INTERRUPTOR AUTO.MAGNET.,I=63A,PIA CORBAC,(4P),TALL=6000A/10KA,4MÒD.DIN...

PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)

- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació

- Connexionat

- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

## Plec de condicions tècniques

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.  
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT  
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.  
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

#### ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

#### PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

#### INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte

- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors

- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.

- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.

- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la

## Plec de condicions tècniques

identificació de circuits i l'execució real.

- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte

- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluïxos, enllaços i unions no previstes.

- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.

- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.

- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.

- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.

- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:

- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T

- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B

- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

### BG49-192I INTERRUPTOR AUTO.MAGNET.,I=63A,PIA CORBAC,(4P),TALL=6000A/10KA,4MÒD.DIN ...

#### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i

protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

#### PIA:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898

i UNE-EN 60947-2

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:

## Plec de condicions tècniques

- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en amper, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.

Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.

L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o varies plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Intensitat assignada en amper (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tall últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

## Plec de condicions tècniques

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobretensiones.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobretensiones.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobretensiones.

UNE-EN 60947-1:2005 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció

- Control de la documentació tècnica subministrada

- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:

- Resistència d'aïllament segons R.E.B.T

- Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T

- Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.

- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant

- Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del

## Plec de condicions tècniques

material de la partida.

### PG47-EMCC INTERRUPTOR AUTO.MAGNET.,I=40A,PIA CORBAC,(4P),TALL=6000A/10KA,4MÒD.DI...

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
  - Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
  - Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
  - Connexionat
  - Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

#### CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenen a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:

## Plec de condicions tècniques

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

##### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.T.B
- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

## Plec de condicions tècniques

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

### BG49-18VN INTERRUPTOR AUTO.MAGNET.,I=40A,PIA CORBAC,(4P),TALL=6000A/10KA,4MÒD.DIN ...

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

PIA:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca comercial

- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació

- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern

- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània

- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)

- El poder de tall assignat en amper, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats

- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident

- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C

- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.

Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.

L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que

## Plec de condicions tècniques

s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o varies plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Intensitat assignada en amper (A)

- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat

- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Nom del fabricant o marca de fàbrica

- Designació del tipus o del número de sèrie

- Referència a aquesta norma

- Categoria d'ús

- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)

- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat

- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)

- Poder assignat de tall últim, en kiloampers (kA)

- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B

- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent

- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N

- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat

- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2005 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

##### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

## Plec de condicions tècniques

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.

- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

### OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció

- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:

- Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
- Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
- Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
- Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

## PG47-EM1R INTERRUPTOR AUTO.MAGNET.,I=20A,PIA CORBAC,(4P),TALL=6000A/10KA,4MÒD.DIN...

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

## Plec de condicions tècniques

### CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

### ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

### PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenen a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

#### ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

#### PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2002 Apararamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Apararamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

#### INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Apararamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Apararamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.



## Plec de condicions tècniques

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluïxos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T

- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B

- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

## Plec de condicions tècniques

### BG49-18L2 INTERRUPTOR AUTO.MAGNET.,I=20A,PIA CORBAC,(4P),TALL=6000A/10KA,4MÒD.DIN ...

#### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

#### PIA:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.

Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.

L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o varies plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma

## Plec de condicions tècniques

- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o bé han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60947-1:2005 Aparata de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparata de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparata de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar

## Plec de condicions tècniques

la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció

- Control de la documentació tècnica subministrada

- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:

- Resistència d'aïllament segons R.E.B.T

- Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T

- Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.

- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant

- Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

## PG47-ELY6 INTERRUPTOR AUTO.MAGNET.,I=16A,PIA CORBAC,(4P),TALL=6000A,4MÒD.DIN,MUN...

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)

- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmollada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació

- Connexionat

- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

## Plec de condicions tècniques

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobretensiones.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobretensiones.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobretensiones.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte

- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

## Plec de condicions tècniques

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors

- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.

- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.

- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.

- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte

- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.

- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.

- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.

- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.

- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.

- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:

- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T

- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B

- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

## BG49-18HH INTERRUPTOR AUTO.MAGNET.,I=16A,PIA CORBAC,(4P),TALL=6000A,,4MÒD.DIN P/M...

PLEC DE CONDICIONS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

PIA:

## Plec de condicions tècniques

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.

Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.

L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o varies plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tall últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE  
Subministrament: En caixes.

## Plec de condicions tècniques

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.  
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecargas.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecargas.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecargas.

UNE-EN 60947-1:2005 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció

- Control de la documentació tècnica subministrada

- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:

- Resistència d'aïllament segons R.E.B.T

- Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T

- Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.

- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant

- Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

## Plec de condicions tècniques

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

### PG47-ELRN INTERRUPTOR AUTO.MAGNET.,I=10A,PIA CORBAC,(4P),TALL=6000A,4MÒD.DIN,MUN...

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
  - Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
  - Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
  - Connexionat
  - Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

##### CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

## Plec de condicions tècniques

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecargas.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecargas.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecargas.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del

## Plec de condicions tècniques

quadre.

- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

### BG49-18AY INTERRUPTOR AUTO.MAGNET.,I=10A,PIA CORBAC,(4P),TALL=6000A,,4MÒD.DIN P/MU...

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

PIA:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)

## Plec de condicions tècniques

- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.

Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.

L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o varies plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Nom del fabricant o marca de fàbrica
  - Designació del tipus o del número de sèrie
  - Referència a aquesta norma
  - Categoria d'ús
  - Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
  - Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
  - Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
  - Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
  - Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
  - Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
  - Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
  - Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
  - Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C
- La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas

## Plec de condicions tècniques

y análogas para la protección contra sobreintensidades.  
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.  
UNE-EN 60947-1:2005 Apararmenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.  
UNE-EN 60947-1:2008 Apararmenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.  
UNE-EN 60947-2:2007 Apararmenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
- Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
- Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
- Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
- Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'apararmenta BT

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

## PG47-EMB2 INTERRUPTOR AUTO.MAGNET.,I=40A,PIA CORBAC,(2P),TALL=6000A/10KA,2MÒD.DIN...

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb

## Plec de condicions tècniques

1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

#### CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

#### ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

#### PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

##### ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

##### PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas



## Plec de condicions tècniques

y análogas para la protección contra sobrecargas.  
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecargas.  
UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.  
UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.  
INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS DE CAIXA EMMOTLLADA:  
UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.  
UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.  
- Verificar que el sistema de fixació es correcte  
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden  
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.  
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

## Plec de condicions tècniques

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

## PG47-ELQE INTERRUPTOR AUTO.MAGNET.,I=10A,PIA CORBAC,(2P),TALL=6000A,2MÒD.DIN,MUN...

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

#### CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació dispostat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts dispostats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

#### ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

#### PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenen a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## Plec de condicions tècniques

La instal·lació inclou la part proporcional de connexions i accessoris dins dels quadres elèctrics.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

#### ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

#### PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

#### INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.

- Verificar que el sistema de fixació es correcte

- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden

- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.

- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.

- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors

- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.

- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.

- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.

- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte

- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluïxos, enllaços i unions no previstes.

- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.

- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.

- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.

## Plec de condicions tècniques

- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.

- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:

- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T

- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B

- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

### BG49-189P INTERRUPTOR AUTO.MAGNET.,I=10A,PIA CORBAC,(2P),TALL=6000A,,2MÒD.DIN P/MU...

#### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

#### PIA:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca comercial

- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació

- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern

- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània

- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)

- El poder de tall assignat en amper, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats

- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident

## Plec de condicions tècniques

- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
  - Clases de limitació d'energia, si s'aplica
- La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.
- Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.
- L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.
- Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
- Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o varies plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:
- Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Intensitat assignada en amperes (A)
  - Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
  - Indicació de la posició d'obertura i la de tancament
- Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Nom del fabricant o marca de fàbrica
  - Designació del tipus o del número de sèrie
  - Referència a aquesta norma
  - Categoria d'ús
  - Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
  - Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
  - Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
  - Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
  - Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
  - Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
  - Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
  - Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
  - Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C
- La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.  
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:  
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.  
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.  
PIA:  
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.  
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.  
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

## Plec de condicions tècniques

UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.  
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.  
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
  - Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
  - Control de la documentació tècnica subministrada
  - Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
  - Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
  - Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
- CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
- Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
- Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
- INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
- Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

### PG1B-DGQ8 CAIXA P/QUADRE DISTRIB.,METÀL.+PORTA,DUESX22MÒDULS,MUNT.SUPERF.

#### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

## Plec de condicions tècniques

### CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## BG19-0C04 CAIXA P/QUADRE DISTRIB.,METÀL.+PORTA,DUES FIL.X22MÒDULS,P/MUNT.SUPERF.

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes per a quadres de distribució amb o sense porta.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Metàl·lic
- Plàstic i metàl·lic

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Per a encastar
- Per a muntar superficialment

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense.

Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.

El cos ha de portar regleta de borns per a connectar neutres o terres i ha d'oferir la possibilitat de connectar-hi altres cables.

#### PLÀSTIC:

El cos ha de ser de plàstic i ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.

La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraïble per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

La porta ha de ser del mateix material que la resta i ha de tancar per pressió.

#### METÀL·LICA:

La tapa ha d'ésser de xapa d'acer protegit amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra amb una tapeta extraïble per filera. Ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

El cos ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment.

Gruix de la xapa d'acer:  $\geq 1$  mm

#### PER A ENCASTAR:

Ha de portar obertures per al pas de tubs.

La porta i el bastiment han de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.

Amplària del perfil: 35 mm

Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm

Grau de protecció amb tapa i porta (UNE 20-324):  $\geq$  IP-425

Grau de protecció amb tapa (UNE 20-324):  $\geq$  IP-405

#### PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:

Ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.

AMB PORTA:

## Plec de condicions tècniques

La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraïble per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

La porta ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.

PLÀSTIC-METÀL·LICA AMB PORTA:

La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraïble per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## BGW2-093L P.P.ACCESSORIS CAIXA P/QUADRE DISTRIB.

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## PG1B-DGR0 CAIXA P/QUADRE DISTRIB.,METÀL.+PORTA,SISX22MÒDULS,MUNT.SUPERF.

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagent, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

#### CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

## Plec de condicions tècniques

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## BG19-0BZM CAIXA P/QUADRE DISTRIB.,METÀL.+PORTA,SIS FIL.X22MÒDULS,P/MUNT.SUPERF.

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes per a quadres de distribució amb o sense porta.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Metàl·lic
- Plàstic i metàl·lic

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Per a encastar
- Per a muntar superficialment

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense.

Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.

El cos ha de portar regleta de borns per a connectar neutres o terres i ha d'oferir la possibilitat de connectar-hi altres cables.

#### PLÀSTIC:

El cos ha de ser de plàstic i ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.

La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraïble per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

La porta ha de ser del mateix material que la resta i ha de tancar per pressió.

#### METÀL·LICA:

La tapa ha d'ésser de xapa d'acer protegit amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra amb una tapeta extraïble per filera. Ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

El cos ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment.

Gruix de la xapa d'acer:  $\geq 1$  mm

#### PER A ENCASTAR:

Ha de portar obertures per al pas de tubs.

La porta i el bastiment han de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.

Amplària del perfil: 35 mm

Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm

Grau de protecció amb tapa i porta (UNE 20-324):  $\geq$  IP-425

Grau de protecció amb tapa (UNE 20-324):  $\geq$  IP-405

#### PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:

Ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.

#### AMB PORTA:

La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraïble per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

La porta ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.

#### PLÀSTIC-METÀL·LICA AMB PORTA:

La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraïble per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

## Plec de condicions tècniques

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## PG33-E6GP CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1KV, DE DESIGNA...

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4

- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4

- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4

- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030

- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

#### CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

## Plec de condicions tècniques

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.

Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat:  $\geq 4$  m

- Amb transit rodat:  $\geq 6$  m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions:  $\leq 80$ cm

Distància vertical entre fixacions:  $\leq 150$ cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmetre-la. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçiment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de soterrani a aeri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

## Plec de condicions tècniques

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació:  $\geq 0^{\circ}\text{C}$

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevenin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm<sup>2</sup>.

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.

- Cables multicònductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors

- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte

- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes

- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats

- Verificar l'ús adequat dels codis de colors

- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.

- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

## Plec de condicions tècniques

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

### BG33-G2ZH CABLE 0,6/1 KV RZ1-K (AS), 3X10MM2 +CABLE COMAND.

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolfina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-slb,d1,al segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolfina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-slb,d1,al segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolfina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-slb,d1,al segons UNE-EN 50575

- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) n° 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

## Plec de condicions tècniques

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.

La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígit segons el següent format:

Classe de reacció al foc:

- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)

Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):

- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)

- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)

- Dígit 4, prestacions d'acidesa: al, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.

Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolars:

- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris

- Com a conductor neutre: Blau

- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd

- Cables bipolars: Blau i marró

- Cables tripolars:

- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

- Cables tetrapolars:

- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd

- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau

- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:

- Reacció al foc:

- Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)

- Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)

- Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)

- Classe Fca (comportament no determinat)

- Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm <sup>2</sup> )	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: <= 1 kV

- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:

Característiques de reacció al foc:

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:



## Plec de condicions tècniques

- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2  
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5  
L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.  
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.  
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):  
Característiques de reacció al foc:  
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1  
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama  
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi  
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs  
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius  
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:  
L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.  
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.  
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):  
Característiques de reacció al foc:  
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1  
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama  
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi  
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs  
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius  
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:  
L'aïllament ha de complir el següent  
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica  
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1  
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.  
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:  
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:  
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:  
Característiques de reacció al foc:  
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1  
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama  
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi  
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs  
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius  
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:  
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1  
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE  
Subministrament: En bobines.  
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
NORMATIVA GENERAL:  
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.  
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para

## Plec de condicions tècniques

aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.  
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.  
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.  
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) n° 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.  
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.  
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.  
\* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.  
\* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.  
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:  
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.  
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):  
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.  
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):  
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.  
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:  
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ  
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:  
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:  
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, Blca, B2ca, Cca:  
- Sistema 1+: Declaració de Prestacions  
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:  
- Sistema 3: Declaració de prestacions  
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:  
- Sistema 4: Declaració de prestacions  
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:  
- Sistema 3: Declaració de prestacions  
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:  
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial  
- Descripció del producte o codi de designació  
- Classe de reacció al foc  
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'emalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.  
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.  
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'emalatge dels cables.  
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:  
- Símbol del marcatge CE  
- Els dos últims dígitos de l'any en què es va fixar el marcat per primera

## Plec de condicions tècniques

vegada

- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (\*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compona.

### PG33-E6CX CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNA...

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè

## Plec de condicions tècniques

reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4

- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4

- Cable rigid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

- Cable rigid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030

- Cable rigid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2

- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.

Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodats:  $\geq 4$  m

- Amb transit rodats:  $\geq 6$  m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions:  $\leq 80$  cm

Distància vertical entre fixacions:  $\leq 150$  cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat

## Plec de condicions tècniques

sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o bé es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

**COL·LOCACIÓ AÈRIA:**

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que és el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçiment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o bé en combinacions d'aquestes.

**COL·LOCAT EN TUBS:**

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o bé en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

**CONDICIONS GENERALS:**

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació:  $\geq 0^{\circ}\text{C}$

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable és amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibant amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm<sup>2</sup>.

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.

- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

## Plec de condicions tècniques

**CABLE COL·LOCAT EN TUB:**

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors. El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

## BG33-G2VR CABLE 0,6/1 KV RZ1-K (AS), 3X6MM2

**PLEC DE CONDICIONS**

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVEV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb

## Plec de condicions tècniques

polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-slb,dl,al segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-slb,dl,al segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-slb,dl,al segons UNE-EN 50575

- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) n° 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.

La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:

Classe de reacció al foc:

- Dígít 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (Classes enumerades de més a menys prestacions)

Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):

- Dígít 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)

- Dígít 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)

- Dígít 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.

Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolars:

- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris

- Com a conductor neutre: Blau

- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd

- Cables bipolars: Blau i marró

- Cables tripolars:

- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

## Plec de condicions tècniques

- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

- Cables tetrapolars:

- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd

- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau

- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:

- Reacció al foc:

- Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)

- Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)

- Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)

- Classe Fca (comportament no determinat)

- Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm <sup>2</sup> )	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: <= 1 kV

- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:

Característiques de reacció al foc:

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2

- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):

Característiques de reacció al foc:

Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

## Plec de condicions tècniques

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de complir el següent

- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:

CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.

Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) n° 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.

\* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

\* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:

UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):

UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):

## Plec de condicions tècniques

UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:

UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acrediti el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca:
- Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:
- Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
- Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
- Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:

- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial

- Descripció del producte o codi de designació

- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'emalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.

El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.

El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'emalatge dels cables.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígets de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte

- Control final d'identificació

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs:

A la relació següent s'especificuen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)

## Plec de condicions tècniques

- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)  
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (\*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.  
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**  
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**  
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compona.

### PG33-E6CT CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA 0,6/1 KV, DE DESIGNA...

#### PLEC DE CONDICIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES  
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibada del cable si es el cas

**CONDICIONS GENERALS:**  
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o

## Plec de condicions tècniques

enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.  
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.  
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.  
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.  
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics.  
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.  
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.  
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.  
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.  
Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm  
Toleràncies d'instal·lació:  
- Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm  
Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:  
- Sense transit rodat:  $\geq 4$  m  
- Amb transit rodat:  $\geq 6$  m  
**COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:**  
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.  
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.  
Distància horitzontal entre fixacions:  $\leq 80$  cm  
Distància vertical entre fixacions:  $\leq 150$  cm  
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.  
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.  
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.  
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o bé es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.  
**COL·LOCACIÓ AÈRIA:**  
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.  
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmetre-la. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçiment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.  
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o bé en combinacions d'aquestes.  
**COL·LOCAT EN TUBS:**  
Quan el cable passi de soterrani a aeri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.  
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i

## Plec de condicions tècniques

sortida de cables.  
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o bé en les caixes dels mecanismes.  
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.  
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.  
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.  
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.  
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.  
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació:  $\geq 0^{\circ}\text{C}$   
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibant amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm<sup>2</sup>.

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

#### CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.  
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments

## Plec de condicions tècniques

d'aplicació.

- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

### BG33-G2VO CABLE 0,6/1 KV RZ1-K (AS), 3X2,5MM2

#### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1KV.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-slb,d1,al segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-slb,d1,al segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-slb,d1,al segons UNE-EN 50575

- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé



## Plec de condicions tècniques

altres distintius de la Comunitat Europea.  
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) n° 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abradió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.

La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígit segons el següent format:

Classe de reacció al foc:

- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, Blca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)

Classes addicionals (només per a les classes Blca, B2ca, Cca i Dca):

- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: sla, slb, sl, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, dl i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.

Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolars:
  - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
  - Com a conductor neutre: Blau
  - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
  - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
  - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
  - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
  - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:
  - Reacció al foc:
    - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
    - Classe Blca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
    - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
    - Classe Fca (comportament no determinat)
  - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm <sup>2</sup> )	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

## Plec de condicions tècniques

Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C  
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C  
Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:  
Característiques de reacció al foc:

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):  
Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):  
Característiques de reacció al foc:  
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de complir el següent

- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicó i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:

CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:  
Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

## Plec de condicions tècniques

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.

Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) n° 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.

\* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

\* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:

UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):

UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):

UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:

UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, Blca, B2ca, Cca:

- Sistema 1+: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:

- Sistema 3: Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:

- Sistema 4: Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:

- Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:

- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca

## Plec de condicions tècniques

comercial

- Descripció del producte o codi de designació

- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'emalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.

El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.

El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'emalatge dels cables.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE

- Els dos últims dígitos de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada

- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa

- Codi únic d'identificació del producte tipus

- Número de referència de la declaració de prestacions

- Nivell o classe de prestacions declarat

- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable

- Número d'identificació de l'organisme notificat

- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte

- Control final d'identificació

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs:

A la relació següent s'especificuen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

- Rigidesa dielèctrica (REBT)

- Resistència d'aïllament (REBT)

- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)

- Control dimensional (Documentació del fabricant)

- Extinció de flama (UNE-EN 50266)

- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)

- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (\*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)

- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)

- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)

- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)

- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)

- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compona.

## Plec de condicions tècniques

### BG2P-6T09 TUB RÍGID PVC, DN=25MM, IMPACTE=2J, RESIST.COMPRESS.=1250N, UNIÓ ENDOLLAD...

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.

##### CONDICIONS GENERALS:

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Alineació:  $\pm 2\%$ ,  $\leq 20$  mm/total

##### CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.

Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.

Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.

L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.

Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.

El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avis, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

El radi de curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.

Fondària de les rases:  $\geq 40$  cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos:  $\geq 20$  cm

Distància entre el tub i la capa de protecció:  $\geq 10$  cm

##### COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals:  $\leq 60$  cm
- Trams verticals:  $\leq 80$  cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos:  $\geq 25$  cm

Distància entre registres:  $\leq 1500$  cm

Nombre de corbes de  $90^\circ$  entre dos registres consecutius:  $\leq 3$

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció:  $\pm 5$  mm
- Penetració del tub dins les caixes:  $\pm 2$  mm

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al

## Plec de condicions tècniques

tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

##### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

### BG2P-1KUX TUB RÍGID PVC, DN=25MM, IMPACTE=2J, RESIST.COMPRESS.=1250N

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

## Plec de condicions tècniques

Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària  $\geq 3$  m.

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.

Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de Canallitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
- Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
- Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
- Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

## PG2P-6T00 TUB RÍGID PVC, DN=32MM, IMPACTE=2J, RESIST.COMPRESS.=1250N, UNIÓ ENDOLLAD...

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment

## Plec de condicions tècniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Alineació:  $\pm 2\%$ ,  $\leq 20$  mm/total

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.

Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.

Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.

L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.

Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.

El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avis, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

El radi de curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.

Fondària de les rases:  $\geq 40$  cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos:  $\geq 20$  cm

Distància entre el tub i la capa de protecció:  $\geq 10$  cm

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals:  $\leq 60$  cm
- Trams verticals:  $\leq 80$  cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos:  $\geq 25$  cm

Distància entre registres:  $\leq 1500$  cm

Nombre de corbes de  $90^\circ$  entre dos registres consecutius:  $\leq 3$

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció:  $\pm 5$  mm
- Penetració del tub dins les caixes:  $\pm 2$  mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT,

## Plec de condicions tècniques

entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.  
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.  
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.  
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.  
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.  
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.  
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

## BG2P-1KUE TUB RÍGID PVC, DN=32MM, IMPACTE=2J, RESIST. COMPRESS.=1250N

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub rigid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

## Plec de condicions tècniques

Subministrament: En feixos de tubs de llargària  $\geq 3$  m.  
Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.  
Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
- Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
- Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
- Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rigid, flexible o soterrat.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

## PG2J-4BGS SAFATA REIXA# ACER ELECTROZINCAT, 30MMX150MM, COL.S/SUP.HORIZT.

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports.

S'han considerat els tipus següents:

- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
- Escala de perfil d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació i nivellació
- Talls finals en corbes i cantonades

#### CONDICIONS GENERALS:

El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, separades en funció de la càrrega admissible de la safata i fixades al parament o al sostre mitjançant perns d'ancoratge o tacs i visos.

Els conductors s'instal·laran a les safates de manera que no es superi la càrrega de treball admissible declarada pel fabricant.

## Plec de condicions tècniques

Les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces que assegurin la unió dels diferents trams de la safata, fixades amb cargols o reblons.

Han de tenir continuïtat elèctrica segons les especificacions de la norma UNE-EN 61537 i el REBT. La connexió a terra es farà utilitzant els borns de connexió a terra facilitats pel fabricant.

Si la instal·lació consta simultàniament de cables de potència i cables de dades, els cables mantindran sempre una distància de separació adequada, i en el cas que cohabitin a la mateixa safata es col·locaran perfils separadors.

El final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

XAPA D'ACER:

Els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i reblons.

Distància entre fixacions:  $\leq 1,5$  m

REIXA O PERFIL:

Els canvis de direcció i corbes s'han de fer mitjançant talls a la seva secció per tal de poder doblegar-la.

Distància entre fixacions:  $\leq 1,5$  m

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.  
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

## BG2J-0BA3 SAFATA REIXA ACER ELECTROZINCAT,30MMX150MM

## Plec de condicions tècniques

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Safates metàl·liques.

S'han considerat els tipus següents:

- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer

S'ha de considerar els tipus de safata de planxa d'acer següents:

- Llisa
- Perforada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir una superfície sense fissures. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Les unions s'han de fer mitjançant peces auxiliars.

Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.

Potència de servei:  $\leq 16$  kW

Ha de complir amb les especificacions marcades per la norma UNE-EN 61537.

XAPA D'ACER GALVANITZAT:

Safata de xapa, amb les vores conformades per a permetre el tancament a pressió de la coberta.

REIXA D'ACER:

Safata obtinguda a partir del doblegament d'una graella.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: A cobert i protegides contra la pluja i les humitats.

REIXA:

En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de  $\pm 10$  mm.

PLANXA:

En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de  $\pm 10$  mm.

Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries.

Cada safata ha de portar marcades, a distàncies  $< 1$  m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

Cada component del sistema s'ha de marcar de manera duradora i legible amb les següents dades:

- Nom del fabricant, o de la marca comercial
- Marca d'identificació del producte concret

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

## PGD1-E3BA PIQUETA CONNEX.TERRA ACER,ESTÀND.,LONG.=2500MM,D=14,6MM,CLAV.TERR.

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.

S'han considerat els elements següents:

- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobrint de coure, clavada a terra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i connexió

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.

La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.

Han de quedar unides rigidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de

## Plec de condicions tècniques

compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.  
El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.  
Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.  
En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.  
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.  
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.  
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.  
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

## BGYD-0B2W P.P.ELEM.ESPECIALS P/PIQU.CONNEX.TERR.

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les

## Plec de condicions tècniques

humitats i dels raigs del sol.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## BGD5-06SQ PIQUETA CONNEX.TERRA ACER, LONG.=2500MM, D=14,6MM, ESTÀND.

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària, de diàmetre 14,6, 17,3 o 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.

Gruix del recobriments de coure:

Tipus	Estàndard	300 micres
Gruix (micres)	>= 10	>= 300

#### Toleràncies:

- Llargària:  $\pm 3$  mm
- Diàmetre:  $\pm 0,2$  mm

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT-018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

## PGD4-614M PUNT CONNEX.TERRA PONT SECC.PLATINA COURE, MUNT.CAIXA, COL.SUPERF.



## Plec de condicions tècniques

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Punt de connexió a terra, amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca, col·locat superficialment i connectat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació, instal·lació i anivellament
- Connexionat

#### CONDICIONS GENERALS:

La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base.

Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.

Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.

Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.

La posició i quantitat han de ser les fixades per la DF i han de constar a la DT.

Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.

Ha d'estar connectat sobre els conductors de terra.

Ha d'estar situat en un lloc accessible. Ha de permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent.

Ha de ser combinat amb el born principal de terra.

Ha de ser mecànicament segur.

Ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.

Ha d'estar situat a prop de la presa de terra.

Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punt de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix elèctrode o conjunt d'elèctrodes.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

## Plec de condicions tècniques

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

### BGD4-16WD PUNT CONNEX.TERRA,PONT SECC.PLATINA COURE,MUNT.CAIX.P/MUNT.SUPERF.

#### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, per a col·locar superficialment.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El punt de posada a terra ha d'estar situat fora del sòl i ha de servir d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.

Ha d'estar format pels següents components:

- Caixa
- Entrada i sortida de caixa tipus estanc.
- Dispositiu de connexió
- Accessoris

L'envolvent o carcasa ha d'estar construït amb material doble aïllant i estanc.

El dispositiu de connexió intern ha de permetre la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de forma que es pugui, mitjançant eines apropiades, separar-les, a fi de poder mesurar la resistència de terra.

El dispositiu de connexió ha de ser de platina de coure recoberta de cadmi de 2,5x33 cm i 0,4 cm de gruix i amb suports de material aïllant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida.

Ha d'estar preparat amb un sistema de fixació segur.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669-1): Ha de complir

Resistència mecànica (UNE-EN 60669-1): Ha de complir

Capacitat dels borns:

I nominal (A)	I nominal (A)	Secció (mm <sup>2</sup> )
II o IV	125	$\leq 50$

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.

## Plec de condicions tècniques

- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT-018 del REBT.
  - Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
- CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
- INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
- En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

### PG3B-E7CR CONDUCTOR CU NU,1X35MM2,MUNT.SUPERF.

#### PLEC DE CONDICIONS

- 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES  
Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm<sup>2</sup> de secció, muntat.  
S'han considerat els tipus de col·locació següents:  
- Muntat superficialment  
- En malla de connexió a terra  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
- L'estesa i empalmament  
- Connexionat a presa de terra
- CONDICIONS GENERALS:  
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.  
El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluïxi.  
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.  
El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.  
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rigid d'acer galvanitzat.  
El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.  
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
- COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:  
El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.  
Distància entre fixacions: <= 75 cm
- EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:  
El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.  
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
- 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ  
L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.
- 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.  
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
- 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
- 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA  
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.  
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de

## Plec de condicions tècniques

- manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
  - Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
  - Mesures de resistència de terra.
- CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
- CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
Es comprovarà globalment
- INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.  
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

### BG3I-06W3 CONDUCTOR CU NU,1X35MM2

#### PLEC DE CONDICIONS

- 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS  
Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm<sup>2</sup> de secció.
- CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.  
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.  
Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.  
Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.
- 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE  
Subministrament: En bobines o tambors.  
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.
- 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
- 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.  
UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.  
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.
- 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ  
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:  
Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:  
- Material, secció, llargària i pes del conductor  
- Nom del fabricant o marca comercial  
- Data de fabricació
- OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.  
- Control de la documentació tècnica subministrada.  
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a

## Plec de condicions tècniques

l'especificat en Projecte.  
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.  
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT-018 del REBT.  
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.  
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.  
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

### BGWF-0ARJ P.P.ACCESSORIS P/CONDUCT.CU.NUS

#### PLEC DE CONDICIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS  
Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure, conductors d'alumini tipus VV 0,6/1 Kv, rodons de coure, platines de coure o canalitzacions conductores.  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
El material i les seves característiques han de ser adequats per a: conductors de coure, conductors de coure nus, conductors d'alumini, rodons de coure, platines de coure, canalitzacions o conductors de seguretat, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE  
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:  
- Material  
- Tipus  
- Diàmetre o d'altres dimensions  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure, d'1 m de conductor de coure nu, d'1 m de conductor d'alumini, d'1 m de rodó de coure, d'1 m de platina de coure, d'1 m de canalització o d'1 m de conductor de seguretat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
No hi ha normativa de compliment obligatori.

### PM17-386R POLSADOR ALARMA,INSTAL·LACIÓ ANALÒGICA,MANUAL,REARMABLE,IP-67,UNE-E...

#### PLEC DE CONDICIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES  
Polsadors d'alarma protegits amb vidre o amb tapa, muntats superficialment o encastats.  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
- Fixació al parament  
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuit de detecció (No s'inclou la xarxa ni el circuit a la partida d'obra)  
CONDICIONS GENERALS:  
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.  
Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.  
S'ha de connectar al circuit de senyalització corresponent.  
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.  
Alçària des del paviment: 1500 mm  
Toleràncies d'instal·lació:  
- Posició: ± 30 mm  
- Horitzontalitat: ± 1 mm

## Plec de condicions tècniques

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ  
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.  
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.  
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.  
Resolución de 22 de marzo de 1995, de designación del laboratorio general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA  
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.  
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de detecció d'incendi a l'obra.  
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació i distància respecte senyals fortes (BT), conductors i tubs de protecció.  
- Verificació de la situació i el número de detectors i polsadors, segons especificacions de projecte, i les distàncies i accessibilitat:  
- Proves de funcionament: S'han d'activar detectors i polsadors i s'ha de verificar (amb alimentació normal i amb alimentació d'emergència):  
- Senyalització en central de detecció (òptica i acústica)  
- Activació de sirenes a la zona/sector  
- Maniobres de tancament dels sectors/portes de sectorització (si existeixen), comportes en conductes de clima (si existeixen) aturada d'equips de climatització (si està previst). Actuació de ventiladors de sobre pressió en escales d'evacuació (si està previst).  
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Verificació dels tests de vigilància propis de la central i comprovar el funcionament de l'alarma en central per desconexió de línies d'unió o element de detecció.  
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
S'han de comprovar tots els detectors i polsadors.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

### BM2-0TBW P.P.ELEMENTS ESPECIALS P/POLS.ALARM.

#### PLEC DE CONDICIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS  
Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.  
S'han considerat els elements següents:  
- Part proporcional d'elements especials per a detectors  
- Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció  
- Part proporcional d'elements especials per a sirenes  
- Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la

## Plec de condicions tècniques

instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

## BM18-0SYX POLSADOR ALARMA, INSTAL·LACIÓ ANALÒGICA, MANUAL+TRENCAMENT, DIRECCIO...

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Polsadors manuals d'alarma per a ús en instal·lacions de detecció i alarma d'incendis, per a muntar superficialment o encastar.

S'han considerat els tipus de polsadors següents:

- Polsadors d'accionament directe (tipus A), per trencament d'un element fràgil
- Polsadors d'accionament directe (tipus A), per canvi de posició d'un element fràgil (rearmables)

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials.

Estarà fabricat segons les especificacions de la norma UNE-EN 54-11, que haurà de complir.

L'element fràgil ha d'estar dissenyat de manera que no es produeixin lesions a l'usuari quan s'accioni.

La superfície de la cara visible ha de ser de color vermell, exceptuant la cara d'accionament, els símbols i textos de la cara frontal i l'accés de l'eina especial (si n'hi ha) així com els orificis d'entrada de cables i els cargols.

A la cara posterior de la caixa hi ha d'haver els forats per a la seva fixació.

A l'interior hi ha d'haver el sistema de connexió elèctrica.

Intensitat admissible:  $\leq 80$  mA

Grau de protecció de l'envoltant (UNE 20-354): IP-40X

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades individualment en caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

## Plec de condicions tècniques

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

UNE-EN 54-11:2001/A1:2007 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 11: Pulsadores manuales de alarma.

UNE-EN 54-11:2001 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 11: Pulsadores manuales de alarma.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada polsador ha d'anar marcat de manera clara e indeleble amb la següent informació:

- Referència a la norma EN 54-11
- El nom o marca comercial del fabricant
- Definició del model (tipus A o tipus B)
- La categoria ambiental (interior/exterior, característiques especials de l'entorn)

- Designació dels terminals e connexió

- Altres marques o codis, amb les que el fabricant pugui identificar, com a mínim, la data o lot i lloc de fabricació, i el número de la versió de software continguda en el polsador, si és el cas

Si es fan servir símbols o abreviatures poc corrents, s'haurà de donar una explicació a la documentació subministrada amb el dispositiu.

No es necessàri que la informació sigui llegible quan el dispositiu està instal·lat i llest per al seu ús, però haurà de ser visible durant la instal·lació i haurà de ser accessible durant el manteniment

No s'hauran de marcar elements fàcilment desmuntables, com ara cargols o volanderes.

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.

- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament

- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:

- Polsadors (marca, model, especificacions)
- Mòduls de control (marca, model, especificacions)
- Centraleta d'incendis (marca, model, n° fabricació, especificacions)
- Mòduls d'alimentació (marca, model, especificacions)
- Sirenes (marca, model, especificacions)
- Cablejat (secció, tipus d'aïllament)
- Detectors: de fum i tèrmics (marca, tipus, especificacions)
- Electroimants de subjecció de portes (si n'hi ha) (marca, tipus, especificacions)
- Comportes tallafoc, en conductes d'aire (marca, tipus, especificacions)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de materials i equips que es reben a l'obra. S'han de realitzar controls per cada tipus diferent de material o equip.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

## PM32-DZ3Z EXTINTOR MANUAL POLS SECA POLIV.,6KG,PRESSIÓ INCORPO.,PINTAT,SUP.PARET

## Plec de condicions tècniques

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats. S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:

- Fixació de l'armari al parament.
- Col·locació de l'extintor dins de l'armari.

Col·locat amb suport a la paret:

- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

Col·locat sobre rodes:

- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.

Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor:  $\leq 1700$  mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 50$  mm
- Horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm

#### COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:

El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

#### COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment.

#### COL·LOCAT SOBRE RODES:

L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
- Col·locació d'extintors a una alçada de  $\leq 1,7$  m.
- Accessibilitat i situació propera a una sortida
- Situació a les zones amb més risc d'incendis
- Distància a recórrer fins a arribar a un extintor  $\leq 15$  m.

## Plec de condicions tècniques

### - Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

## BM33-0T4F EXTINTOR POLS SECA POLIV.,6KG,PRESSIÓ INCORPO.PINTAT

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aparell autònom que conté un agent extintor que pot ésser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acreditati que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.

Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:

- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:

- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

##### OPERACIONS DE CONTROL:

## Plec de condicions tècniques

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
  - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
  - Dades placa de disseny :
  - Pressió màxima de servei (disseny)
  - n° placa
  - Data la Prova i successives
  - Dades etiqueta de característiques:
  - Nom del fabricant importador
  - Temperatura màxima i mínima de servei
  - Productes continguts i quantitat d'equips
  - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
  - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
  - Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del que s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

### BM3-0TC7 P.P.ELEMENTS ESPECIALS P/EXTINT.

PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.

S'han considerat els elements següents:

- Part proporcional d'elements especials per a extintors.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de

## Plec de condicions tècniques

instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

### PM32-DZ48 EXTINTOR MANUAL CO2,5KG,PRESSIÓ INCORPO.,PINTAT,SUP.PARET

PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:

- Fixació de l'armari al parament.
- Col·locació de l'extintor dins de l'armari.

Col·locat amb suport a la paret:

- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

Col·locat sobre rodes:

- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.

Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor:  $\leq 1700$  mm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 50$  mm
- Horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:

El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment.

COL·LOCAT SOBRE RODES:

L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils

## Plec de condicions tècniques

- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
  - Col·locació d'extintors a una alçada de  $\leq 1,7$  m.
  - Accessibilitat i situació propera a una sortida
  - Situació a les zones amb més risc d'incendis
  - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor  $\leq 15$  m.
  - Senyalització dels extintors
- CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades
- CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.
- INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

### BM33-0T4U EXTINTOR CO2,5KG,PRESSIÓ INCORPO.PINTAT

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aparell autònom que conté un agent extintor que pot ésser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.

Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:

- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitza
- Els espais lliures per a proves successives

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.  
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.

##### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:

- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei

## Plec de condicions tècniques

- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
  - Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
  - Control de la documentació tècnica subministrada.
  - Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
  - Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
  - Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
    - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
  - Dades placa de disseny :
  - Pressió màxima de servei (disseny)
  - n° placa
  - Data la Prova i successives
  - Dades etiqueta de característiques:
  - Nom del fabricant importador
  - Temperatura màxima i mínima de servei
  - Productes continguts i quantitat d'equips
  - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
  - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
  - Instruccions funcionament
  - Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
- CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.
- INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del que s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

### PMS0-6Z18 RÈTOL SENYALITZACIÓ INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS, QUADRA...

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plaques de senyalització de vies d'evacuació d'interior d'edificis, col·locades en la seva posició definitiva amb fixacions mecàniques o adherides al parament vertical.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Neteja superficial del parament
- Fixació de l'element
- Neteja

##### CONDICIONS GENERALS:

L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació.

La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal.

El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat.

- Toleràncies d'execució:
- Nivell:  $\pm 5$  mm
  - Aplomat:  $\pm 1$  mm/15 cm



## Plec de condicions tècniques

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.  
No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.  
En el cas de plaques de senyalització metàl·liques, no s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.  
UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

## PMS0-6Z15 RÈTOL SENYALITZACIÓ SORTIDA HABITUAL, RECTANGULAR, DE 297X105 MM2 DE P...

### PLEC DE CONDICIONS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plaques de senyalització de vies d'evacuació d'interior d'edificis, col·locades en la seva posició definitiva amb fixacions mecàniques o adherides al parament vertical.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Neteja superficial del parament
- Fixació de l'element
- Neteja

#### CONDICIONS GENERALS:

L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Quan es col·loqui amb fixacions mecàniques, ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació.

La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal.

El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat.

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 5$  mm
- Aplomat:  $\pm 1$  mm/15 cm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat.  
No s'han de produir danys a la pintura ni bonys a la planxa durant la col·locació.  
En el cas de plaques de senyalització metàl·liques, no s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.  
UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

## P2217-55SU EXCAVACIÓ P/REBAIX, TERRENY COMPACT.(SPT 20-50), PALA EXCAV., +CÀRR.DIREC...

### PLEC DE CONDICIONS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

## Plec de condicions tècniques

- Excavació per a rebaix  
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu  
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
- En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:

- Preparació de la zona de treball
  - Situació dels punts topogràfics
  - Excavació de les terres
  - Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas
- Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
  - Situació de les referències topogràfiques externes
  - Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
  - Introducció del morter a les perforacions
  - Trossejat de les restes amb martell trencador
  - Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

#### CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.

Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.

Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els

## Plec de condicions tècniques

mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

**EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:**

L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.

S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 100$  mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor:  $\pm 40$  mm/m
- Angle del talús:  $\pm 2^\circ$

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

**CONDICIONS GENERALS:**

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària:  $\geq 4,5$  m
- Pendent:
- Trams rectes:  $\leq 12\%$
- Corbes:  $\leq 8\%$
- Trams abans de sortir a la via de llargària  $\geq 6$  m:  $\leq 6\%$
- El talús ha de ser fixat per la DF.

**EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:**

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

**EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:**

Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.

En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

**EXCAVACIÓ:**

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

## Plec de condicions tècniques

4.- **NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

### P2259-548K REPÀS+PICON.CAIXA PAVIMENT,95%PM

**PLEC DE CONDICIONS**

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.

S'han considerat els tipus següents:

- Repàs i piconatge d'esplanada
- Repàs i piconatge de caixa de paviment

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
- En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Repàs i piconatge:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs

- Compactació de les terres, en el seu cas

**REPÀS I PICONATGE D'ESPLANADA:**

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.

No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

**REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT:**

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.

Conjunt d'operacions per a aconseguir l'acabat geomètric de la caixa del paviment.

La caixa ha de quedar plana, amb el fons i les parets repassades i a la rasant prevista.

La superfície compactada no ha de retenir aigua entollada en cap punt.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: - 25 mm
- Planor:  $\pm 15$  mm/3 m

## Plec de condicions tècniques

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### REPÀS I PICONATGE:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

Els llocs que, per alguna raó (pendents, obres de fàbrica properes, etc.), no es puguin compactar amb l'equip habitual, s'han d'acabar amb els mitjans adequats per a aconseguir la densitat de compactació especificada.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

#### REPÀS:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

## P3Z3-D53H CAPA NETEJA+ANIVELL. G=10CM FORM. HL-150/P/20, DES DE CAMIÓ

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó

#### CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de ser plana i anivellada.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.

Gruix de la capa de formigó:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor:  $\pm 16$  mm/2 m

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

open\_in\_new

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

open\_in\_new

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

open\_in\_new

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

## Plec de condicions tècniques

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.

- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.

- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

## P7A3-5QH6 BARRERA VAP./ESTANQ.1VEL POLIET.,G=100µM,COL.N/ADH.

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'una barrera de vapor/estaquitat amb pel·lícula o làmines col·locades adherides o no sobre el suport.

S'han considerat els materials següents:

- Làmina de polietilè

S'han considerat les formes de col·locació següents:

- Làmina bituminosa, full d'alumini o làmina de polietilè, col·locades sense adherir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Barrera amb full d'alumini o làmina de polietilè, col·locades sense adherir:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

#### CONDICIONS GENERALS:

Ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar sense discontinuïtats.

La barrera ha d'aconseguir, on s'apliqui, la discontinuïtat entre la part inferior i la superior.

#### BARRERA AMB LÀMINES:

Les làmines han de cavalcar entre elles.

#### Cavalcaments:

- Làmines bituminoses:  $\geq 8$  cm
- Fulls d'alumini o làmines de polietilè:  $\geq 10$  cm
- Feltre:  $\geq 5$  cm

#### LÀMINA COL·LOCADA NO ADHERIDA:

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### BARRERA AMB LÀMINES:

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.

El procés d'elaboració de la barrera no ha de modificar les característiques dels seus components.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m2: Es dedueix el 100%

#### BARRERA AMB LÀMINES:

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

## Plec de condicions tècniques

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Proves d'estanquitat a criteri de DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN BARRERES BITUMINOSES O DE POLIETILÈ:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

### B775-OKR3 VEL POLIET. G=100µM,96G/M2

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.

S'han considerat els tipus següents:

- Vel de polietilè

CHARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La làmina ha de ser homogènia.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser estanca a l'aigua.

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)

- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir

- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant

- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%

- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina

- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant

- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant

- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant

- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant

- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir

- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

La classificació respecte el comportament davant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.

## Plec de condicions tècniques

Toleràncies:

- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.

LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)

- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir

- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant

- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir

- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant

- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant

- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant

- Resistència a tracció:

- Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina

- Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:

- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant

- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant

- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m

- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:

UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.

##### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

## Plec de condicions tècniques

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hidrúiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS\_2006 1:

- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envel·liment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envel·liment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a impermeabilització de cobertes:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*\*\*, D, E. \*\* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)\*. \* Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
- Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:

A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:

- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial

## Plec de condicions tècniques

- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1)
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificació del producte (només per al sistema 1)
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984
  - Sistema d'instal·lació previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hidrúiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS\_2006 1:

- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Productes per a control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C:

- Sistema 1: Declaració de prestacions

Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C
- Productes classificats en classes D o E

Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F:

- Sistema 3: Declaració de prestacions

- Sistema 4: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades

## Plec de condicions tècniques

- Que han estat assajats amb la freqüència establerta
- En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
  - Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Per a làmines de baixa densitat (UNE 53275):
  - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
  - Resistència a l'impacte.
  - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES DE POLIETILÈ:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

### P3C2-4247 ENCOFRAT TAULER P/LLOSA FONAM.

PLEC DE CONDICIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans del seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i

## Plec de condicions tècniques

després del formigonat

- Plànols executius del cindri i els seus components

- Plec de descripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafetxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcals del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica

- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres

- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies

- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat

- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament sosteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals

- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients

- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

## Plec de condicions tècniques

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.  
 En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.  
 No s'han de rebre els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.  
 Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.  
 En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució.  
 Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient.  
 Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:  
 - Moviments locals de l'encofrat:  $\leq 5$  mm  
 - Moviments del conjunt (L=llum):  $\leq L/1000$   
 - Planor:  
 - Formigó vist:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 0,5\%$  de la dimensió  
 - Per a revestir:  $\pm 15$  mm/m  
 Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	- 30 mm + 60 mm	$\pm 10$ mm	-
Murs	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm
Recalçats	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	-	$\pm 20$ mm	-
Riostres	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-
Basaments	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-
Enceps	$\pm 20$ mm	$\pm 50$ mm	$\pm 20$ mm	$\pm 10$ mm	-
Pilars	$\pm 20$ mm	$\pm 40$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-
Bigues	$\pm 10$ mm	$\pm 30$ mm	$\pm 0,5\%$	$\pm 2$ mm	-
Llindes	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-
Cèrcols	-	-	$\pm 10$ mm	$\pm 5$ mm	-
Sostres	$\pm 5$ mm/m	$\pm 50$ mm	-	-	-
Lloses	-	$\pm 50$ mm	- 40 mm + 60 mm	$\pm 2\%$	$\pm 30$ mm/m
Membranes	-	$\pm 30$	-	-	-
Estreps	-	$\pm 50$ mm	$\pm 10$ mm	$\pm 10$ mm	-

### MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.  
 No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.  
 El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.  
 Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.  
**FORMIGÓ PRETENSAT:**  
 Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.  
 Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.  
 El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.  
**FORMIGÓ VIST:**

## Plec de condicions tècniques

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.  
 S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.  
 La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfrantar les arestes vives.  
**2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**  
**CONDICIONS GENERALS:**  
 Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplatat i la solidesa del conjunt.  
 No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.  
 La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.  
 El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.  
 Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.  
 En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guernaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.  
 Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.  
 El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.  
 Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre duren els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.  
 El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.  
 El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.  
 Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.  
 No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.  
 No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.  
**ELEMENTS VERTICALS:**  
 Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.  
 S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.  
 En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.  
**ELEMENTS HORITZONTALS:**  
 Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contraflaix necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contraflaix sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.  
 Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.  
 Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars.  
 Els puntals han de poder transmetre la força que rebien i permetre finalment un desapuntalat senzill.  
 Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.  
 En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones

## Plec de condicions tècniques

impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

### P3C1-D6WH ARMADURA P/LLOSA AP500SD MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGAD...

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

##### CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL segons normativa aplicable i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o

## Plec de condicions tècniques

per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE o en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE o l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2 o del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE o a l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE o l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE o de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la EHE o l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament:  $\geq D$  màxim,  $\geq 0,80$  granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny:  $\geq 70$  mm

Distància lliure barra doblegada - parament:  $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1 del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm

- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm), + 0,10 L ( $\leq 50$  mm)

- Posició:

- En series de barres paral·leles:  $\pm 50$  mm

- En estreps i cercols:  $\pm b/12$  mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE o l'article 49.5.2.4 del CODI ESTRUCTURAL.

Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)

(on: a es el coeficient de la taula 49.5.2.2 del CODI ESTRUCTURAL; Lb neta



## Plec de condicions tècniques

valor de l'apartat 49.5.1.4 del CODI ESTRUCTURAL)  
- Ha de complir, com a mínim:  $\geq 15$  D,  $\geq 20$  cm  
Llargària de la solapa en malles superposades:  
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $> 10$  D: 1,7 Lb  
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal)  $\leq 10$  D: 2,4 Lb

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé. S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08 o la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE o l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

#### MALLA ELECTROSOLDADA:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

## BOB8-108B MALLA ELECTRACER CORR.ME 20X20CM,D:12-12MM,6X2,2M B500SD

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

## Plec de condicions tècniques

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Malla electrosoldada

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.

- Diàmetres nominals  $\leq 10,00$  mm: Variació en intervals de mig mm

- Diàmetres nominals  $> 10,00$  mm: Variació en unitats senceres de mm

- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.

- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal

- Secció equivalent:  $\geq 95,5\%$  Secció nominal

- Aptitud al doblegat:

- Assaig doblegat amb angle  $\geq 180^\circ$  (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

- Assaig doblegat -desdoblegat amb angle  $\geq 90^\circ$  (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:

- D  $< 8$  mm:  $\geq 6,88$  N/mm<sup>2</sup>

- 8 mm  $\leq D \leq 32$  mm:  $\geq (7,84-0,12 D)$  N/mm<sup>2</sup>

- D  $> 32$  mm:  $\geq 4,00$  N/mm<sup>2</sup>

- Tensió de última d'adherència:

- D  $< 8$  mm:  $\geq 11,22$  N/mm<sup>2</sup>

- 8 mm  $\leq D \leq 32$  mm:  $\geq (12,74-0,19 D)$  N/mm<sup>2</sup>

- D  $> 32$  mm:  $\geq 6,66$  N/mm<sup>2</sup>

- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

#### FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:

Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures

## Plec de condicions tècniques

bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques mecàniques:
- B 500 T
- Límit elàstic  $f_y$ :  $\geq 500$  N/mm<sup>2</sup>
- Càrrega unitària de trencament  $f_s$ :  $\geq 550$  N/mm<sup>2</sup>
- Allargament al trencament:  $\geq 8\%$
- Relació  $f/f_y$ :  $\geq 1,03$

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

### MALLA ELECTROSOLDADA:

Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre si perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.

La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.

Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
  - Referència a la norma EN
  - Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
  - Classes tècniques dels acers
- Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Càrrega de desenganxament de les unions soldades ( $F_s$ ):  $0,25 f_y \times A_n$
- ( $A_n$  = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements:
- Malles simples:  $d_{mín} \leq 0,6 d_{màx}$
- ( $d_{mín}$ : diàmetre nominal de l'armadura transversal,  $d_{màx}$ : diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)
- Malles elements aparellats:  $0,7 d_s \leq d_t \leq 1,25 d_s$
- ( $d_s$ : diàmetre nominal de les armadures simples;  $d_t$ : diàmetre nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals:  $\leq 50$  mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:

- Llargària i amplària:  $\pm 25$  mm o  $\pm 0,5\%$  (la més gran)
- Separació entre armadures:  $\pm 15$  mm o  $\pm 7,5\%$  (la més gran)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros:  $< 1\%$

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

## Plec de condicions tècniques

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifiqui la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals  $\leq 1,5$  m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08 o 34.2 del CODI ESTRUCTURAL)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
- Marca comercial de l'acer
- Forma de subministrament: barra o rotlles

Segons EHE en Malles electrosoldades, s'ha de facilitar a més:

- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
- Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32° de la norma EHE-08 o article 34 del CODI ESTRUCTURAL.

- Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.

- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08 o l'article 34 del CODI ESTRUCTURAL.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 o al CODI ESTRUCTURAL i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08 o l'article 18 del CODI ESTRUCTURAL



## Plec de condicions tècniques

contrari, es rebutjarà tota la remesa.

### P3C5-DNC2 FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS (CE, EHE),FORMIGÓ HA-25/B / 20 / II...

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Lloses de fonament

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball

- Humectació de l'encofrat

- Abocada del formigó

- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas

- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) o (art. 43 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable.

Les toleràncies en el recobriments i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

LLOSES DE FONAMENTACIÓ:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos:  $\pm 20$  mm

- Replanteig total dels eixos:  $\pm 50$  mm

- Horitzontalitat:  $\pm 5$  mm/m,  $\leq 15$  mm

- Nivells:  $\pm 20$  mm

- Dimensions en planta de l'element:  $\pm 30$  mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o el punt 5 del anexe 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als  $0^{\circ}\text{C}$ .

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

## Plec de condicions tècniques

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre  $5^{\circ}\text{C}$  i  $40^{\circ}\text{C}$ . El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a  $0^{\circ}\text{C}$ . Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

Segons el CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) cap.11 art. 48.3 s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que eviti la reacció amb els àlcals del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hores des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixin desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

LLOSES DE FONAMENTACIÓ:

## Plec de condicions tècniques

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçada de l'element.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

#### FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100 de l'EHE-08 o el capítol 5 del annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS

## Plec de condicions tècniques

### D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

## B06E-11H5 FORMIGÓ HA-25/B / 20 / IIA,>= 275KG/M3 CIMENT

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

#### CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticióari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticióari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de sílici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de sílici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control

## Plec de condicions tècniques

sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si  $f_{ck} \leq 50$  N/mm<sup>2</sup>, resistència standard
- Si  $f_{ck} > 50$  N/mm<sup>2</sup>, alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a  $j$  dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- $f_{cm}(t) = f_{cc}(t) \cdot f_{cm}$
- $f_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$

(on  $f_{cm}$ : Resistència mitja a compressió a 28 dies,  $f_{cc}$ : coeficient que depèn de l'edat del formigó,  $t$ : edat del formigó en dies,  $s$ : coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25)).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa  $\geq 20$  N/mm<sup>2</sup>
- Formigons armats o pretensats  $\geq 25$  N/mm<sup>2</sup>

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)

- Formigó pretensat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)

- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)

- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
- 2.300 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} \leq 50$  N/mm<sup>2</sup>
- 2.400 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} > 50$  N/mm<sup>2</sup>
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m<sup>3</sup>

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa:  $\geq 200$  kg/m<sup>3</sup>
- Obres de formigó armat:  $\geq 250$  kg/m<sup>3</sup>
- Obres de formigó pretensat:  $\geq 275$  kg/m<sup>3</sup>
- A totes les obres:  $\leq 500$  kg/m<sup>3</sup>

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa:  $\leq 0,65$
- Formigó armat:  $\leq 0,65$
- Formigó pretensat:  $\leq 0,60$

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu

## Plec de condicions tècniques

superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
  - Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
  - En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
- Quantitat total de fins (sedes 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard:  $< 175$  kg/m<sup>3</sup>
- Si l'aigua és reciclada:  $< 185$  kg/m<sup>3</sup>

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: Nul
- Consistència plàstica o tova:  $\pm 1$  cm
- Consistència fluida:  $\pm 2$  cm
- Consistència líquida:  $\pm 2$  cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- $\leq 32$  mm
- $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
- Formigons abocats en sec:  $\geq 325$  kg/m<sup>3</sup>
- Formigons submergits:  $\geq 375$  kg/m<sup>3</sup>
- Relació aigua-ciment (A/C):  $< 0,6$
- Contingut de fins d' $< 0,125$  (ciment inclòs):
- Granulat gruixut  $d > 8$  mm:  $\geq 400$  kg/m<sup>3</sup>
- Granulat gruixut  $d \leq 8$  mm:  $\geq 450$  kg/m<sup>3</sup>

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams (mm)	Condicions d'ús
130 $\leq H \leq 180$	- Formigó abocat en sec
$H \geq 160$	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
$H \geq 180$	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat (mm)	Contingut mínim de ciment (kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- $\leq 32$  mm
- $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
- Formigons abocats en sec:  $\geq 325$  kg/m<sup>3</sup>
- Formigons submergits:  $\geq 375$  kg/m<sup>3</sup>
- Relació aigua-ciment:  $0,45 < A/C < 0,6$
- Contingut de fins d' $\leq 0,125$  mm (ciment inclòs):
- Granulat gruixut  $D \leq 16$  mm:  $\leq 450$  kg/m<sup>3</sup>
- Granulat gruixut  $D > 16$  mm:  $= 400$  kg/m<sup>3</sup>
- Assentament al con d'Abrams:  $160 < A < 220$  mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar

## Plec de condicions tècniques

embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
  - La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
  - La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
  - La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
  - La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocultat.
- El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m<sup>3</sup>, inclòs el ciment.
- Contingut de ciment:  $\geq 300$  kg/m<sup>3</sup>  
Relació aigua/ciment:  $\leq 0,46$   
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm  
Proporció d'aire ocultat (UNE 83315):  $\leq 6\%$
- En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclúsor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocultat en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:  $\pm 1$  cm

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
  - Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08,

## Plec de condicions tècniques

indicant com a mínim:

- Contingut de ciment per m<sup>3</sup>
- Relació aigua/ciment
- Tipus, classe i marca del ciment
- Contingut en addicions
- Contingut en additius
- Tipus d'additiu segons UNE EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additiu i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 sèries de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament:  $\leq 100$  m<sup>3</sup>
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes; superfície construïda  $\leq 500$  m<sup>2</sup>;
  - Nombre de plantes  $\leq 2$
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes; superfície construïda  $\leq 1000$  m<sup>2</sup>;
  - Nombre de plantes  $\leq 2$
  - Massissos:
    - Temps de formigonament  $\leq 1$  setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
  - Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió  $F_{cd}$  no superior a 10 N/mm<sup>2</sup>.

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es

## Plec de condicions tècniques

realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó  
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:

- Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
- Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
- Proporció de fins que passen pel tamis 0,063 mm (UNE EN 933-2)
- Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
- Coeficient de Los Angeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
- Substàncies perjudicials (EHE o CODI ESTRUCTURAL)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.

- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.

- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
- Contingut d'aire ocluit en el formigó (UNE 83315)
- Consistència (UNE 83313)
- Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel matí i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm<sup>2</sup>):  $\leq 30$
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 1$
- Altres casos:  $N \geq 3$
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm<sup>2</sup>):  $\geq 35$  i  $\leq 50$
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 1$
- Altres casos:  $N \geq 4$
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm<sup>2</sup>):  $\geq 50$
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 2$
- Altres casos:  $N \geq 6$

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna

## Plec de condicions tècniques

de les N pastades controlades:  $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan  $xi \geq fck$ . A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

$f(x) = x \cdot K_{2rN} \geq fck$

on:

- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:

- 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
- 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
- 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
- 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43

- rN: Valor del recorregut mostral definit com a:  $rN = x(N) \cdot x(1)$

- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades

- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades

- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si:  $f(x(1)) = x(1) \cdot K_{3s35} \geq fck$ .

On: s35\* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc  $n=0,05 N$ , arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan:  $fc,real \geq fck$

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
  - Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
  - Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat
- INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:

- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:

- Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.



## Plec de condicions tècniques

- Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaràn a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.

- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coefficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88

- 3 sèries: 0,91

- 4 sèries: 0,93

- 5 sèries: 0,95

- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

### P9G0-51BK LLISCAT MANUAL PAVIM.FORM.+4KG/M2 POLS QUARS GRIS

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'acabats superficials i formació de junts en paviments de formigó.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Corronat manual de paviment de formigó

- Ratllat manual de paviment de formigó

- Formació de junt amb perfil buit de PVC

- Formació de junt amb serra de disc

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el corronat o ratllat:

- Acabat de la superfície del paviment

CORRONAT:

Acabat manual de paviment de formigó fet amb un corró de superfície en relleu.

A la superfície acabada no hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

L'acabat superficial ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

RATLLAT:

Acabat mecànic de paviment de formigó fet amb raspall de pues.

Les estries han de ser paral·leles entre elles i sensiblement paral·leles o perpendiculars als eixos del paviment.

A la superfície acabada no hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.

L'acabat superficial ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

## Plec de condicions tècniques

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

L'acabat s'ha de fer un cop llest el paviment i abans que comenci l'adornament del formigó.

RATLLAT:

Les estries s'han de fer aplicant mecànicament un raspall amb pues de plàstic, filferro o un altre material aprovat per la DF.

CORRONAT:

L'acabat s'ha de fer aplicant manualment un corró de superfície amb relleu.

El tipus utilitzat ha de ser aprovat per la DF.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ACABAT SUPERFICIAL DE PAVIMENT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### B9G3-0HRV POLS QUARS COLOR GRIS

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a l'execució de paviments de formigó.

S'han considerat els materials següents:

- Pols de marbre

- Pols de quars de color

- Pols de quars de color gris

- Perfil buit de PVC per a paviments de formigó

POLS DE MARRBRE:

Additius en pols per a l'acabat de paviments de formigó.

Ha de provenir de la mólta de marbres blancs durs. No s'admet la seva barreja amb granulats blancs d'altra naturalesa. Els grans han de ser de granulometria fina i com més contínua millor.

Mida dels grans: <= 0,32 mm

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Nul

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

Temperatura d'utilització (T): 5°C <= T <= 40°C

POLS DE QUARS:

Mescla seca d'agregats de quars, ciment portland i productes químics catalitzadors de l'enduriment i eventualment colorants, per a utilitzar en l'acabat de paviments de formigó.

El quars ha de ser de gran puresa. Els grans han de tenir forma arrodonida o polièdrica amb la granulometria fina i com més contínua millor.

El ciment ha de complir amb els requisits establerts a l'UNE-EN 197-1 i els establerts a l'UNE 80305 quan s'utilitzi ciment blanc.

Els additius han de regular la hidratació del revestiment, plastificar i millorar el procés de cura.

Mida del granulats: 0,7 - 2 mm

Quantitat de ciment per kg preparat: 0,2 - 0,25 kg

Duresa del granulats (escala de Mohs): 7

Densitat: 1,5 g/cm3

PERFIL BUIT DE PVC:

Perfil buit de PVC extrusionat, per a col·locar prèviament al formigonament del paviment i formar junts de retracció del formigó.

Ha de tenir una superfície llisa, un color i un disseny uniformes i no ha de tenir irregularitats.

Ha de ser recte, de secció constant i no ha de presentar deformacions que no siguin les típiques línies d'una correcta extrusió.

Densitat (UNE 53-020, mètode B): 1400 - 1500 kg/m3

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118, 50 N, 50°C/h): >= 80°C

## Plec de condicions tècniques

Percentatge de cendres (UNE 53-090, mètode A, 950°C, 4 h): <= 14%  
Resistència a la tracció (UNE 53-141): >= 40 N/mm<sup>2</sup>  
Allargament a trencament (UNE 53-141): >= 110%  
Resistència a l'impacte a 23°C (UNE 53-141): >= 1 kgm  
Resistència a l'acetona (UNE 53-141): Sense esquerdes ni desmoronament  
Estabilitat dimensional (UNE 53-141): <= 2%  
Toleràncies:  
- Gruix: ± 0,5 mm  
- Alçària: ± 1 mm  
- Pes: ± 5%

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

#### POLS DE MARBRE:

Subministrament: En sacs, de manera que no s'alterin les seves condicions.  
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.

#### POLS DE QUARS:

En el sac hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
  - Pes net
  - Data de preparació
  - Distintiu de qualitat, si en té
- Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
- PERFIL BUIT DE PVC:  
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## PY02-H8WJ OBERTURA FORAT 40X40 CM PAS A INSTAL·LACIÓ DE REIXA DE VENTILACIÓ, EN P...

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Obertura d'un forat que travessi la paret o el sostre, per a fer un pas de conductes o aparells d'instal·lacions.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig i marcat dels forats
  - Obertura dels forats
  - Verificació de la posició dels elements que travessin la paret o el sostre
- CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

L'element que travessa la paret o el sostre ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertocin (si és el cas), etc.

El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.

Separació als brancals: >= 20 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de pas realment executat segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## Plec de condicions tècniques

### B07F-0LT5 MORTER CIMENT PÒRTLAND+FILL.CALC. CEM II/B-L,SORRA,380KG/M3 CIMENT,1:4,1...

#### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
- Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>3</sup> de volum necessari elaborat a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

### B011-05ME AGUA

#### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

## Plec de condicions tècniques

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui  $\leq 1,3$  g/m<sup>3</sup> i la densitat total sigui  $\leq 1,1$  g/cm

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que aconsegueix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952):  $\geq 5$
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957):  $\leq 15$  g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO<sub>4</sub>- (UNE 83956)
- Ciment tipus SR:  $\leq 5$  g/l (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment:  $\leq 1$  g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
- Aigua per a formigó armat:  $\leq 3$  g/l (3.000 ppm)
- Aigua per a formigó pretesat:  $\leq 1$  g/l (1.000 ppm)
- Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració:  $\leq 3$  g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235):  $\leq 15$  g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO<sub>4</sub> (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

## Plec de condicions tècniques

### B055-067M CIMENT PÒRTLAND+FILL.CALC. CEM II/B-L 32,5R,SACS

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

##### CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I

## Plec de condicions tècniques

Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

### CIMENTES D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

### CIMENTES BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117):  $\geq 85$

D'acord amb el Reial Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

## Plec de condicions tècniques

### CIMENTES RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1. Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y

## Plec de condicions tècniques

critérios de conformidad de los cementos comunes.  
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.  
UNE 80305:2001 Cementos blancos.  
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS COMUNS (CEM) I CEMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
- Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE

- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques

- referència a la norma harmonitzada corresponent
  - designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
  - en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
- Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígitos de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació completa del marcatge o etiquetat CE haurà d'aparèixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08

- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE

## Plec de condicions tècniques

- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:

- nom o marca identificativa i adreça completa del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui prevenir possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establir en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

### B03L-05N7 SORRA P/MORTERS

## Plec de condicions tècniques

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

- De pedra calcària
- De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin. Els grànuls han de tenir forma arrodonada o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinquin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%

- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%

- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%

- Coeficient de Los Angeles: <= 40

- Continguts màxims d'impureses:

- Material ceràmic: <= 5% del pes
- Partícules lleugeres: <= 1% del pes

- Asfalt: <= 1% del pes

- Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

#### SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

#### SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodut, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

## Plec de condicions tècniques

Mida dels granuls (Tamis 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retingut pel tamis 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcals del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO<sub>3</sub> i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm<sup>2</sup>: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcals del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali silice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

	Material retingut acumulat, en % en pes, en els tamisos							Límits
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm	
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)	
Inferior	15	38	60	82	94	100	100	

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

#### SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamis 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:

- Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes

- Granulat fi:

- Granulat arrodonit: <= 6% en pes

- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes

- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV) (UNE EN 933-8):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70

- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

#### SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamis 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

## Plec de condicions tècniques

- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus:  $\leq 1,5\%$  en pes
  - Granulat fi:
  - Granulat arrodonit:  $\leq 6\%$  en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició:  $\leq 10\%$  en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 16\%$  en pes
- Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició:  $\leq 0,6\%$  en pes
  - Resta de casos:  $\leq 0,3\%$  en pes
- SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 $\leq$ B $\leq$ 100
1,25	C	30 $\leq$ C $\leq$ 100
0,63	D	15 $\leq$ D $\leq$ 70
0,32	E	5 $\leq$ E $\leq$ 50
0,16	F	0 $\leq$ F $\leq$ 30
0,08	G	0 $\leq$ G $\leq$ 15
Altres condi- cions		C - D $\leq$ 50 D - E $\leq$ 50 C - E $\leq$ 70

Mida dels grànuls:  $\leq 1/3$  del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials:  $\leq 2\%$

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'ús al que es pretén destinar.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción

## Plec de condicions tècniques

de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigut en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

## Plec de condicions tècniques

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

### OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retintut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO<sub>3</sub>) - respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'I<sub>2</sub>O CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'haig realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIA o IIB, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIA o IIB (i sense classe específica):  $\leq 0,6\%$  en pes
- Resta de casos:  $\leq 0,3\%$  en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es

## Plec de condicions tècniques

presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins. S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

### BDN4-174C REIXA VENT.,MORT.CIMENT,50X50CM

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Bastiment i reixeta de ventilació per a conducte de ventilació estàtica. S'han considerat els materials següents:

- Alumini
- PVC

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les lamel·les han de ser rectes i han d'estar provistes de trencaaigües.

Han de tenir un color uniforme i una superfície llisa, sense defectes com ara esquerdes, ondulacions, vetes, bufaments, etc.

Secció útil:  $\geq 400 \text{ cm}^2$

##### Toleràncies:

- Rectitud dels perfils:  $\pm 2 \text{ mm/m}$
- Torsió:  $\pm 1^\circ/\text{m}$
- Planor:  $\pm 1 \text{ mm/m}$
- Angles:  $\pm 1^\circ$

##### REIXETA DE PVC:

Les peces han d'estar fetes per injecció de granulats de PVC no plastificats.

Densitat (UNE 53-020 mètode B): 1400 - 1500 kg/m<sup>3</sup>

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118):  $\geq 80^\circ\text{C}$

Absorció d'aigua (UNE 53-028):  $\leq 1\%$

Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-141): No s'ha de trencar

Resistència a l'adhesió (UNE 53-141):  $\geq 30 \text{ N/cm}$

Reacció al foc (UNE-EN 13501-1): C-s3,d0

##### REIXETA D'ALUMINI:

Els perfils d'alumini han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini, d'aliatge Al 0,7 MgSi (UNE 38-337).

La seva superfície ha d'estar protegida amb anodització.

Anodització (UNE 38-010):  $\geq 15 \text{ micres}$

Qualitat del segellat, mètode de la gota colorant (UNE 38-017): 0  $\leq$  M  $\leq$  2 (M = mitjana total)

Duresa Brinell (per a un gruix  $\leq 25 \text{ mm}$ , UNE-EN ISO 6506/1):  $\geq 45$

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Protegida de les plujes, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### P811-3FEC ARREBOSSAT BONA VISTA,VERT.EXT.,H>3M,MORTER CIMENT GP,CSIII-W1,REMOLIN...

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.

S'han considerat els tipus següents:



## Plec de condicions tècniques

- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Arrebossat esquerdejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final

ARREBOSSAT:

Ha de quedar ben adherit al suport.

El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.

S'han de respectar els junts estructurals.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Gruix de la capa:

- Arrebossat esquerdejat:  $\leq 1,8$  cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:

- Distància entre mestres:  $\leq 150$  cm
- Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:

- Planor:

- Acabat esquerdejat:  $\pm 10$  mm
- Acabat a bona vista:  $\pm 5$  mm
- Acabat reglejat:  $\pm 3$  mm
- Aplomat (parament vertical):
- Acabat a bona vista:  $\pm 10$  mm/planta
- Acabat reglejat:  $\pm 5$  mm/planta
- Nivell (parament horitzontal):
- Acabat a bona vista:  $\pm 10$  mm/planta
- Acabat reglejat:  $\pm 5$  mm/planta

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:

- Gruix de l'arrebossat:  $\pm 2$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plougui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adornament.

ARREBOSSAT:

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.

Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.

Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les

## Plec de condicions tècniques

mestres han d'estar ben aplomades.

Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.

Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.

El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

Durant l'adornament s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

En paraments verticals:

- Obertures  $\leq 2$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 2$  m<sup>2</sup> i  $\leq 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 50%
- Obertures  $> 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara branccals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final

- Inspecció visual de la superfície acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

## B811-1ZWL MORTER CIMENT GP,CSIII-W1,SACS

PLEC DE CONDICIONS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, d'àrids, aigua i, de vegades, d'addicions o additius per a realitzar revestiments continus exteriors o interiors.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter per a revestiments d'ús corrent (GP): Sense característiques especials.
- Morter per a revestiments lleugers (LW): Morter dissenyat amb una densitat, en estat endurit i sec, que és  $\leq 1300$  kg/m<sup>3</sup>
- Morter per a revestiments acolorits (CR): Morter dissenyat especialment acolorits.

## Plec de condicions tècniques

- Morter per a revestiments monocapa (OC): Morter dissenyat que s'aplica en una capa que compleix les mateixes funcions que un sistema multicapa utilitzat en exteriors i usualment és de color. Aquests morters es poden fabricar amb àrids normals i/o lleugers.
- Morter per a revestiments per a la renovació (R): Morter dissenyat que s'utilitza per murs de fàbrica humits que contenen sals solubles en aigua. Aquests morters tenen una porositat i una permeabilitat al vapor d'aigua elevades, així com una reduïda absorció de l'aigua per capil·laritat.
- Morter per a aïllament tèrmic (T): Morter dissenyat amb unes propietats específiques d'aïllament tèrmic.

### CONDICIONS GENERALS:

#### Característiques del morter fresc:

- Temps d'utilització. Valor que declara el fabricant d'acord amb assaig EN 1015-9
- Contingut en aire: EN 1015-7 o EN 1015-6 si s'han utilitzat granulats porosos.

#### Característiques del morter endurit:

- Densitat aparent en sec: EN 1015-10
- Resistència a compressió: EN 1015-11
- Resistència d'unió (adhesió): EN 1015-12
- Adhesió després de cicles climàtics de condicionament: EN 1015-21
- Absorció d'aigua per capil·laritat: EN 1015-18
- Penetració d'aigua després d'assaig AAC: EN 1015-18
- Permeabilitat al vapor d'aigua després de cicles climàtics de condicionament: EN1015-21
- Coeficient de permeabilitat al vapor d'aigua: EN 1015-19
- Coeficient de conductivitat tèrmica: EN 1745
- Reacció davant del foc:
- Material amb contingut de matèria orgànica  $\leq 1,0\%$ : Classe A1
- Material amb contingut de matèria orgànica  $> 1,0\%$ : Classe segons UNE-EN 13501-1
- Durabilitat per al morter monocapa (OC) d'acord amb assaig EN-1015-21 (resistència als cicles de gel/desgel) i per a la resta de morters d'acord amb les disposicions vàlides en el lloc previst d'utilització.

#### Propietats del morter endurit:

- Interval de resistència a compressió a 28 dies (CS):
- S I: 0,4 a 2,5 N/mm<sup>2</sup>
- S II: .1,5 a 5,0 N/mm<sup>2</sup>
- CS III: 3,5 a 7,5 N/mm<sup>2</sup>
- CS IV:  $\geq 6$ N/mm<sup>2</sup>
- Absorció d'aigua per capil·laritat (W):
- W 0: No especificat
- W1:  $c \leq 0,40$  kg/m<sup>2</sup> min0,5
- W2:  $c \leq 0,20$  kg/m<sup>2</sup> min0,5
- Conductivitat tèrmica (T):
- T1:  $\leq 0,1$  W/m K
- T2:  $\leq 0,2$  W/ m K

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 998-1:2003 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higròtermiques següents, d'acord amb l'especificat en

## Plec de condicions tècniques

l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Conductivitat tèrmica (W/mK)
  - Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
- A l'emballatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom o marca d'identificació i adreça registrada del fabricant
  - Dos últims dígits del any en el que es va estampar el marcatge CE
  - Referència a la norma UNE-EN 998-1
  - Reacció al foc
  - Absorció d'aigua (per morters per ésser utilitzats a l'exterior)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua per a morters de revestiment exterior i permeabilitat a l'aigua després de cicles climàtics de condicionament per morters OC
  - Adhesió o adhesió després de cicles climàtics per morters OC.
  - Conductivitat tèrmica/densitat i conductivitat tèrmica per morters T
  - Durabilitat per a morters exteriors i durabilitat (resistència al gel desgel) per a morters OC

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acrediti el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a acabat de murs, pilars, envans i sostres:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

## P89H-4V7L PINTAT VERT. EXT. CIMENT,PINTURA SILICAT,LLIS,1FONS+2ACAB.

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriments de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:

- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

#### CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

#### PINTAT A L'ESMALT:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment:  $\geq 125$  micres

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

## Plec de condicions tècniques

### CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
  - Humitat relativa de l'aire > 60%
  - En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
- Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

### SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcals, les eflorescències, les floridures i les sals.

Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:

- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:

m<sup>2</sup> de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 4 m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m<sup>2</sup>, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

Determinació del gruix de pel·lícula del recobriments sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

## Plec de condicions tècniques

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

### B896-HYC4 PINTURA SILICAT,P/EXT.

#### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.

S'han considerat els tipus següents:

- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anil·làcies i pigments resistents als àlcals
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcals i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcals i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcals i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluidificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcals i a la intempèrie

PINTURA A LA COLA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: 2 h

- Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable.

- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.



## Plec de condicions tècniques

- A l'acid làctic al 5%: 15 dies
- A l'acid acètic al 5%: 15 dies
- A l'oli de cremar: Cap modificació
- Al xilol: Cap modificació
- Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
- A l'aigua: 15 dies

### ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 3 h
- Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envel·liment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abració (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

### ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

### ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable  
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

### ESMALT DE CLORCAUTXÚ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcals.

### ESMALT EPOXI:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.

Ha de ser resistent a l'acid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.

Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):

- Tracció: ≥ 16 N/mm<sup>2</sup>
- Compressió: ≥ 85 N/mm<sup>2</sup>

Resistència a la temperatura: 80°C

### PASTA PLÀSTICA DE PICAR:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres

## Plec de condicions tècniques

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
  - Pes específic: < 17 kN/m<sup>3</sup>
  - Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%
- Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
  - Adherència (UNE 48032): ≤ 2
  - Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: ≥ 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: ≥ 5000 cicles
  - Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
  - Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
  - Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
  - Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
  - Resistència a l'abració (NF-T-30.015): Ha de complir
  - Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

#### PINTURA A LA CALÇ:

Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.

La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

#### PINTURA AL CIMENT:

Subministrament: En pols, en envasos adequats.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components

- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació

## Plec de condicions tècniques

- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

### OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
- Determinació de la finor de molta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
- Pes específic UNE EN ISO 2811-1
- Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82)
- Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58)
- Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a

## Plec de condicions tècniques

dites especificacions.

## Plec de condicions tècniques

### P21GD-CULE DESMUNTATGE PER A SUBSTITUCIÓ D'UNITAT EXTERIOR DE CLIMATITZACIÓ D'E...

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada i desmuntatge, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de climatització, calefacció i ventilació mecànica.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Operacions de preparació
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element, si la seva alçada és > 35 cm i la seva alçada és <= 2 m.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador per la DF i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de

## Plec de condicions tècniques

treball.

Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.

Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.

Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.

Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA O DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIÓ O COMPONENTS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ O VENTILACIÓ:

Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

ARRENCADA O DESMUNTATGE DE TUBS O CONDUCTES CIRCULARS DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE: m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.

ARRENCADA O DESMUNTATGE DE CONDUCTE RECTANGULAR DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE: m2 de superfície arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

\* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

### P21GE-CUMI DESMUNTATGE PER A SUBSTITUCIÓ D'UNITAT INTERIOR DE CLIMATITZACIÓ D'EX...

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada i desmuntatge, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de climatització, calefacció i ventilació mecànica.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Operacions de preparació
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.

## Plec de condicions tècniques

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element, si la seva amplària és > 35 cm i la seva alçària és <= 2 m.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador per la DF i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.

Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.

Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.

Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.

Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA O DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIÓ O COMPONENTS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ O VENTILACIÓ:

Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

ARRENCADA O DESMUNTATGE DE TUBS O CONDUCTES CIRCULARS DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE: m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.

ARRENCADA O DESMUNTATGE DE CONDUCTE RECTANGULAR DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE:

m2 de superfície arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las

## Plec de condicions tècniques

disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

\* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

## P21G9-4RU5 ARRENCADA D'INSTAL·LACIÓ FRIGORIFICA, DE POTÈNCIA I CONTROL ENTRE UNIT...

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada i desmuntatge, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de climatització, calefacció i ventilació mecànica.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Operacions de preparació
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element, si la seva amplària és > 35 cm i la seva alçària és <= 2 m.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador per la



## Plec de condicions tècniques

DF i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.

Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.

Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.

Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.

Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA O DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIÓ O COMPONENTS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ O VENTILACIÓ:

Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

ARRENCADA O DESMUNTATGE DE TUBS O CONDUCTES CIRCULARS DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE: m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.

ARRENCADA O DESMUNTATGE DE CONDUCTE RECTANGULAR DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE:

m2 de superfície arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

\* UNE 88411:1987 Productos de amianto cemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

## P2RA-EU5X DISPOSICIÓ CONTROLADA EN DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA ...

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

#### DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓN INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

## Plec de condicions tècniques

### DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓN ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

### DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley reguladora de los residuos.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decreto 89/2010, de 29 de junio, por el que se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Catalunya (PROGROC), es regula la producción i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Decreto 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

## BGW3-0AHF P.P.ACCESSORIS P/CANALS PLÀSTICS,AMPLÀRIA ENTRE 110 I 170MM

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstics o metàl·liques.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

- Tipus

- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## PG2J-4BOA SAFATA REIXA+COBERTA ACER GALV.CALENT,50MMX100MM,COL.S/SUP.HORITZ.

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports.

## Plec de condicions tècniques

S'han considerat els tipus següents:

- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
- Escala de perfil d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació i nivellació
- Talls finals en corbes i cantonades

CONDICIONS GENERALS:

El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, separades en funció de la càrrega admissible de la safata i fixades al parament o al sostre mitjançant pernys d'ancoratge o tacs i visos.

Els conductors s'instal·laran a les safates de manera que no es superi la càrrega de treball admissible declarada pel fabricant.

Les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces que assegurin la unió dels diferents trams de la safata, fixades amb cargols o rebllons.

Han de tenir continuïtat elèctrica segons les especificacions de la norma UNE-EN 61537 i el REBT. La connexió a terra es farà utilitzant els borns de connexió a terra facilitats pel fabricant.

Si la instal·lació consta simultàniament de cables de potència i cables de dades, els cables mantindran sempre una distància de separació adequada, i en el cas que cohabitin a la mateixa safata es col·locaran perfils separadors.

El final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.

Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.

XAPA D'ACER:

Els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i rebllons.

Distància entre fixacions:  $\leq 1,5$  m

REIXA O PERFIL:

Els canvis de direcció i corbes s'han de fer mitjançant talls a la seva secció per tal de poder doblegar-la.

Distància entre fixacions:  $\leq 1,5$  m

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

## Plec de condicions tècniques

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

### BG2J-0BC3 SAFATA REIXA ACER GALV.CALENT,50MMX100MM

PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Safates metàl·liques.

S'han considerat els tipus següents:

- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer

S'ha de considerar els tipus de safata de planxa d'acer següents:

- Llisa
- Perforada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir una superfície sense fissures. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Les unions s'han de fer mitjançant peces auxiliars.

Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.

Potència de servei:  $\leq 16$  kW

Ha de complir amb les especificacions marcades per la norma UNE-EN 61537.

XAPA D'ACER GALVANITZAT:

Safata de xapa, amb les vores conformades per a permetre el tancament a pressió de la coberta.

REIXA D'ACER:

Safata obtinguda a partir del doblegament d'una graella.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: A cobert i protegides contra la pluja i les humitats.

REIXA:

En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de  $\pm 10$  mm.

PLANXA:

En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de  $\pm 10$  mm.

Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries.

Cada safata ha de portar marcades, a distàncies  $< 1$  m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

Cada component del sistema s'ha de marcar de manera duradora i legible amb les següents dades:

-Nom del fabricant, o de la marca comercial

-Marca d'identificació del producte concret

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

### PG33-E4W6 CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIO ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNA...

PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor

## Plec de condicions tècniques

de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.

Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat:  $\geq 4$  m
- Amb transit rodat:  $\geq 6$  m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions:  $\leq 80$  cm

Distància vertical entre fixacions:  $\leq 150$  cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del

## Plec de condicions tècniques

possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmetre-la. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçiment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de soterrani a aeri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estancitat i resistència a la corrosió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació:  $\geq 0^{\circ}\text{C}$

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm<sup>2</sup>.

## Plec de condicions tècniques

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors. El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

## BG33-G2VP CABLE 0,6/1 KV RZ1-K (AS), 3X1,5MM2

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una

## Plec de condicions tècniques

classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,al segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,al segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicó i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,al segons UNE-EN 50575

- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) n° 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.

La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígitos segons el següent format:

Classe de reacció al foc:

- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
- Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.

Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolars:
- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris

## Plec de condicions tècniques

- Com a conductor neutre: Blau
- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:
  - Reacció al foc:
  - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
  - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
  - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
  - Classe Fca (comportament no determinat)
  - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)
- Guix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):
- | Secció (mm <sup>2</sup> ) | 25  | 50  | 95  | 150 | 240 |
|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Guix (mm)                 | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 1,4 | 1,7 |

Guix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal:  $\leq 90^{\circ}\text{C}$

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx):  $\leq 250^{\circ}\text{C}$

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats:  $\leq 1\text{ kV}$

- Entre conductors aïllats i terra:  $\leq 0,6\text{ kV}$

Toleràncies:

- Guix de l'aïllament (UNE-HD 603-1):  $\geq$  valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:

Característiques de reacció al foc:

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2

- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):

## Plec de condicions tècniques

Característiques de reacció al foc:

Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de complir el següent

- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica

- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:

CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento

Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.

Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) n° 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.

\* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

\* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:

UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado

## Plec de condicions tècniques

y cubierta de policloruro de vinilo.  
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):  
UNE 21123-4:2017 Cables elèctrics de utilització industrial de tensió assignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.  
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):  
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.  
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:  
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión assignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ  
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:  
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:  
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca:  
- Sistema 1+: Declaració de Prestacions  
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:  
- Sistema 3: Declaració de prestacions  
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:  
- Sistema 4: Declaració de prestacions  
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:  
- Sistema 3: Declaració de prestacions  
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:  
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial  
- Descripció del producte o codi de designació  
- Classe de reacció al foc  
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.  
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.  
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.  
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:  
- Símbol del marcatge CE  
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada  
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa  
- Codi únic d'identificació del producte tipus  
- Número de referència de la declaració de prestacions  
- Nivell o classe de prestacions declarat  
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable  
- Número d'identificació de l'organisme notificat  
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable  
OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.  
- Control de la documentació tècnica subministrada.  
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte  
- Control final d'identificació  
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.  
- Assaigs:  
A la relació següent s'especificuen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

## Plec de condicions tècniques

- Rigidesa dielèctrica (REBT)  
- Resistència d'aïllament (REBT)  
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)  
- Control dimensional (Documentació del fabricant)  
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)  
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)  
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)  
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (\*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.  
- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)  
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)  
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)  
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)  
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)  
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)  
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.  
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.  
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compona.

### PG33-E50L CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSÍO ASSIGNADA 0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ... PLEC DE CONDICIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES  
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.  
S'han considerat els tipus següents:  
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4  
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2  
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4  
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4  
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2  
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030  
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2  
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.  
S'han considerat els tipus de col·locació següents:  
- Col·locat superficialment  
- Col·locat en tub  
- Col·locat en canal o safata

## Plec de condicions tècniques

- Col·locat aeri  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

**CONDICIONS GENERALS:**  
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.  
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.  
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.  
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.  
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics.  
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.  
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.  
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.  
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.  
Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm  
Toleràncies d'instal·lació:  
- Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm  
Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:  
- Sense transit rodats:  $\geq 4$  m  
- Amb transit rodats:  $\geq 6$  m

**COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:**  
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.  
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.  
Distància horitzontal entre fixacions:  $\leq 80$ cm  
Distància vertical entre fixacions:  $\leq 150$ cm  
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.  
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.  
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.  
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.  
**COL·LOCACIÓ AÈRIA:**  
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.  
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmetre-la. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçament al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.  
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.  
**COL·LOCAT EN TUBS:**

## Plec de condicions tècniques

Quan el cable passi de subterrani a aeri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.  
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.  
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.  
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.  
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.  
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.  
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.  
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.  
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació:  $\geq 0^{\circ}\text{C}$   
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.  
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.  
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.  
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.  
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm<sup>2</sup>.  
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.  
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:  
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.  
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.  
**CABLE COL·LOCAT EN TUB:**  
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.  
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.  
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte

## Plec de condicions tècniques

- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rígidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

## BG33-G2WW CABLE 0,6/1 KV RZ1-K (AS), 5X1,5MM2

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-slb,d1,al segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-slb,d1,al segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-slb,d1,al segons UNE-EN 50575

- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern

## Plec de condicions tècniques

de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) n° 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.

La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:

Classe de reacció al foc:

- Dígít 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, Blca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)

Classes addicionals (només per a les classes Blca, B2ca, Cca i Dca):

- Dígít 2, prestacions d'emissió de fums: sla, slb, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)

- Dígít 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)

- Dígít 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.

Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolars:

- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris

- Com a conductor neutre: Blau

- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd

- Cables bipolars: Blau i marró

- Cables tripolars:

- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

- Cables tetrapolars:

- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd

- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau

- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:

- Reacció al foc:

- Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)

- Classe Blca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)

- Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)

- Classe Fca (comportament no determinat)

- Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

- Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

+-----+



## Plec de condicions tècniques

Secció (mm <sup>2</sup> )	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal:  $\leq 90^{\circ}\text{C}$

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx):  $\leq 250^{\circ}\text{C}$

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats:  $\leq 1\text{ kV}$

- Entre conductors aïllats i terra:  $\leq 0,6\text{ kV}$

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1):  $\geq$  valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:

Característiques de reacció al foc:

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2

- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):

Característiques de reacció al foc:

Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de complir el següent

- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica

- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de sílicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:

CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma

## Plec de condicions tècniques

UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.

Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) n° 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.

\* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

\* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:

UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):

UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):

UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:

UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, Blca, B2ca, Cca:

- Sistema 1+: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:

- Sistema 3: Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:

## Plec de condicions tècniques

- Sistema 4: Declaració de prestacions
  - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions
- El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
  - Descripció del producte o codi de designació
  - Classe de reacció al foc
- El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
- El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
- El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
- El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
  - Els dos últims dígitos de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
  - Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
  - Codi únic d'identificació del producte tipus
  - Número de referència de la declaració de prestacions
  - Nivell o classe de prestacions declarat
  - Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
  - Número d'identificació de l'organisme notificat
  - Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable
- OPERACIONS DE CONTROL:
- Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
  - Control de la documentació tècnica subministrada.
  - Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
  - Control final d'identificació
  - Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
  - Assaigs:
- A la relació següent s'especificuen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
- Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
  - Control dimensional (Documentació del fabricant)
  - Extinció de flama (UNE-EN 50266)
  - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
  - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
- A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (\*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.
- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
  - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
  - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
  - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)
  - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)
  - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)
- Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
- Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
- CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes

## Plec de condicions tècniques

les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compona.

### PG33-E43W CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNA...

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques, UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

#### CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.

Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

## Plec de condicions tècniques

- Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm  
Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:  
- Sense transit rodats:  $\geq 4$  m  
- Amb transit rodats:  $\geq 6$  m  
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:  
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta. Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.  
Distància horitzontal entre fixacions:  $\leq 80$ cm  
Distància vertical entre fixacions:  $\leq 150$ cm  
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.  
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de maldre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.  
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.  
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.  
COL·LOCACIÓ AÈRIA:  
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.  
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense maldre-la. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçiment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.  
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.  
COL·LOCAT EN TUBS:  
Quan el cable passi de soterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.  
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.  
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.  
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.  
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.  
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.  
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ  
CONDICIONS GENERALS:  
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.  
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.  
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació:  $\geq 0^{\circ}\text{C}$   
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

## Plec de condicions tècniques

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.  
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibant amb els tensors que incorporen les peces de suport.  
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.  
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm<sup>2</sup>.  
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.  
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:  
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.  
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.  
CABLE COL·LOCAT EN TUB:  
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.  
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.  
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA  
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors  
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte  
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes  
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats  
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors  
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.  
- Assaigs segons REBT.  
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.  
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits  
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals  
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.  
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

**PG12-DHEU CAIXA DERIV.PLÀSTIC,100X100MM,PROT.IP-65,MUNT.SUPERF.**

## Plec de condicions tècniques

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflaquant, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

#### CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

### BG12-0G55 CAIXA DERIV.PLÀSTIC,100X100MM,PROT.IP-65,P/MUNT.SUPERF.

#### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:

- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflaquant

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.

Quan és per a muntar superficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.

Grau de protecció (UNE 20-324):

Tipus				
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflaquant
Plàstic	$\geq$ IP-405	$\geq$ IP-535	$\geq$ IP-545	-
Plastificada	$\geq$ IP-517	$\geq$ IP-537	$\geq$ IP-547	-
Planxa d'acer	$\geq$ IP-517	$\geq$ IP-537	$\geq$ IP-547	$\geq$ IP-557
Fosa d'alumini	$\geq$ IP-517	$\geq$ IP-537	$\geq$ IP-547	$\geq$ IP-557

#### GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:

El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.

Temperatura d'autoinflamació (T):  $300 \leq T \leq 450^\circ\text{C}$

Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB

#### GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:

El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

## Plec de condicions tècniques

### GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:

Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

### PLASTIFICADA:

El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

### PLÀSTIC:

La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

### PLANXA:

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

### FOSA D'ALUMINI:

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

### BGW2-093M P.P.ACCESSORIS CAIXA DERIVACIÓ QUADR.

#### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### PD1A-F11Y ADEQUACIÓ DE DESGUÀS DE CONDENSATS DE FAN COIL. TUB PVC-U,PARET ESTR...

#### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió de desguàs o accessori a la xarxa d'evacuació.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Soldats a tub de plom
- Roscats a sífo de llautó

## Plec de condicions tècniques

- Connectats a tub de PVC  
Es consideren inclosos dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:  
Soldats a tub de plom:  
- Neteja amb abrasiu de l'interior i exterior dels tubs  
- Acoblament dels tubs  
- Soldat  
- Prova de servei de la instal·lació  
Connectats a tub de PVC:  
- Neteja amb abrasiu de l'interior i exterior dels tubs  
- Acoblament dels tubs amb adhesiu o mitjançant junt elàstic  
- Prova de servei de la instal·lació  
Roscats a sífó de llautó:  
- Neteja amb abrasiu de l'interior dels tubs  
- Preparació de les unions amb cintes, pasta o estopa  
- Roscat dels tubs  
- Prova de servei de la instal·lació  
CONDICIONS GENERALS:  
L'accessori instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.  
Ha de ser accessible des del local en el que estigui instal·lat.  
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.  
Les unions no han de tenir fuites.  
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.  
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.  
Distància en vertical entre la vàlvula de desguàs i la corona del sífó: <= 60 cm  
Toleràncies d'instal·lació:  
- Posició: La mateixa exigida al sanitari  
SOLDATS A UN RAMAL DE PLOM:  
La connexió de sortida s'ha de fer per soldadura amb estany.  
CONNECTATS A UN RAMAL DE PVC:  
La connexió de sortida s'ha de fer encolada amb adhesiu o encaixada amb junt elàstic.  
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ  
CONDICIONS GENERALS:  
Abans de començar les feines, s'ha de fer un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.  
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions del fabricant.  
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.  
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.  
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes sobre els elements.  
Un cop acabades les tasques de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.  
SOLDATS A UN RAMAL DE PLOM:  
Abans de fer l'acoblament per soldadura, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.  
CONNECTATS A UN RAMAL DE PVC:  
Abans de fer l'acoblament encolat, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu, després s'ha d'humitejar amb un dissolvent adient i s'ha d'aplicar l'adhesiu per tal d'evitar la formació de bombolles.  
L'acoblament s'ha de fer sense moviments de torsió, després s'ha de netejar l'adhesiu acumulat a l'exterior.  
Si la unió es fa mitjançant un junt elàstic, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet i després s'ha d'aplicar un lubricant adient, només a l'extrem bisellat del tub.  
L'acoblament s'ha de fer amb moviment longitudinal, després cal fer retrocedir el tub 1,5 cm aproximadament, per a facilitar les possibles dilatacions.  
ROSCATS:  
Abans de fer l'acoblament roscat, s'ha de netejar l'interior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.  
No s'han de col·locar junts de material endurable.  
Les unions enroscades s'han de preparar amb estopes, pastes o cintes

## Plec de condicions tècniques

d'estanquitat.  
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.  
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.  
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

### E898K2A0 PINTAT DE PARAMENT HORIZONTAL DE GUIX, AMB PINTURA PLÀSTICA AMB

#### PLEC DE CONDICIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES  
Preparació i aplicació d'un recobriments de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.  
S'han considerat els tipus de superfícies següents:  
- Superfícies de ciment, formigó o guix  
S'han considerat els elements següents:  
- Estructures  
- Paraments  
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)  
- Elements de protecció (baranes o reixes)  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat  
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

#### CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.  
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C

- Humitat relativa de l'aire > 60%

- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

#### SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcals, les eflorescències, les floridures i les sals.

Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:

- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)

- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del llistat de guix.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

##### PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen

## Plec de condicions tècniques

- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%  
Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m<sup>2</sup>, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.  
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

## Plec de condicions tècniques

### BGW3-0AHK P.P.ACCESSORIS P/MINICANAL PLÀSTICA,AMPLÀRIA FINS A 16MM

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

##### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### PG2N-EUKB TUB FLEXIBLE CORRUGAT PLÀSTIC S/HALÒGENS, DN=25MM BAIXA EMISSIÓ FUMS,...

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats
  - Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
  - Tubs de material lliure d'halògens
  - Tubs de polipropilè
  - Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
- S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
  - Tubs col·locats sota paviment
  - Tubs col·locats sobre sostremort
  - Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

##### CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes:  $\pm 2$  mm

##### ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriments de guix:  $\geq 1$  cm

##### SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

##### MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

## Plec de condicions tècniques

### CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.  
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.  
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3  
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm  
Fondària de les rases: >= 40 cm  
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm  
Toleràncies d'execució:  
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

### CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)  
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avis i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

#### CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres

## Plec de condicions tècniques

canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

## BG2Q-1KT5 TUB FLEXIBLE CORRUGAT PLÀSTIC S/HALÒGENS, DN=25MM, BAIXA EMISSIÓ FUMS,...

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

#### OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada

## Plec de condicions tècniques

- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rigid, flexible o soterrat.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

### OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- En cada subministrament:
  - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
  - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
  - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
  - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
  - Resistència a compressió
  - Impacte
  - Assaig de corbat
  - Resistència a la propagació de la flama
  - Resistència al calor
  - Grau de protecció
  - Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS: Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS: No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant. Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.

Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

## PG2P-6SZ7 TUB RÍGID PVC, DN=25MM, IMPACTE=2J, RESIST.COMPRESS.=1250N, UNIÓ ENDOLLAD...

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rigid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i

## Plec de condicions tècniques

amb els accessoris

- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.

### CONDICIONS GENERALS:

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Alineació:  $\pm 2\%$ ,  $\leq 20$  mm/total

### CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.

Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.

Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.

L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.

Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.

El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avis, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

El radi de curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.

Fondària de les rases:  $\geq 40$  cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos:  $\geq 20$  cm

Distància entre el tub i la capa de protecció:  $\geq 10$  cm

### COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals:  $\leq 60$  cm
- Trams verticals:  $\leq 80$  cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos:  $\geq 25$  cm

Distància entre registres:  $\leq 1500$  cm

Nombre de corbes de  $90^\circ$  entre dos registres consecutius:  $\leq 3$

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció:  $\pm 5$  mm
- Penetració del tub dins les caixes:  $\pm 2$  mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.



## Plec de condicions tècniques

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.  
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.  
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.  
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.  
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

## BGWC-09N4 P.P.ACCESSORIS P/TUBS RÍGIDS PVC

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

## Plec de condicions tècniques

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## BG2P-1KUX TUB RÍGID PVC, DN=25MM, IMPACTE=2J, RESIST.COMPRESS.=1250N

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció. Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària  $\geq$  3 m.

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.

Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Control de la documentació tècnica subministrada

- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)

- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs

- Assaigs:

- Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1

- Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460

- Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

## Plec de condicions tècniques

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

### BG12-DHH9 CAIXA DERIV.PLÀSTIC,70X70MM,PROT.IP-40,MUNT.SUPERF.

#### PLEC DE CONDICIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES  
Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.  
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:  
- Col·locació i anivellament

#### CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

### BG12-0G64 CAIXA DERIV.PLÀSTIC,70X70MM,PROT.IP-40,P/MUNT.SUPERF.

#### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plàstic

S'han considerat els graus de protecció següents:

- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.

Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.

Grau de protecció (UNE 20-324):

Tipus				
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plàstificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFAGRANT:

## Plec de condicions tècniques

El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.

Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C

Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB

GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:

El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:

Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

PLÀSTIFICADA:

El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

PLÀSTIC:

La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

PLANXA:

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

FOSA D'ALUMINI:

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

### BGW2-093M P.P.ACCESSORIS CAIXA DERIVACIÓ QUADR.

#### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### P2141-AKZK ENDERROC CEL RAS GUIX,M.MANUALS,CÀRR.MAN.

## Plec de condicions tècniques

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.

L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.

El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

- Arrencada d'enrajolat o d'aplatat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

- Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

- Desmuntatge d'aplatat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor

- Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

- Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor

- Repicat de revoltos, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

- Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

- Desmuntatge per a recuperació de rajoles de valència sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

- Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor

- Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enderrocs, repicat o arrencades:

- Preparació de la zona de treball

- Enderroc, repicat o arrencada de l'element amb els mitjans adients

- Tall d'elements metàl·lics, guies, suports, etc.)

- Trossejament i apilada de la runa

- Càrrega de la runa sobre el camió

ENDERROC, REPICAT O ARRENCADA:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

La base del element eliminat no ha d'estar danyada pel procés de treball.

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua,

## Plec de condicions tècniques

gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS, SOSTRES O CELS RASOS:

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

### PY02-614Y FORAT EQUIPS.DIAMANT,SOSTRE ALLEUGERIT,D=5 A 20CM,FFINS A 350MM

#### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Obertura d'un forat que travessi la paret o el sostre, per a fer un pas de conductes o aparells d'instal·lacions.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig i marcat dels forats

- Obertura dels forats

- Verificació de la posició dels elements que travessin la paret o el sostre

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

L'element que travessa la paret o el sostre ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.

El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.

Separació als brancals:  $\geq 20$  cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de pas realment executat segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### B896-HYAR PINTURA PLÀSTICA,P/INT.

## Plec de condicions tècniques

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Paintures, pastes i esmalts.

S'han considerat els tipus següents:

- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilacies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidroxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluidificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorocautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie

#### PINTURA A LA COLA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: 2 h
- Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

#### PINTURA A LA CALÇ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.

Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.

Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

#### PINTURA AL CIMENT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

## Plec de condicions tècniques

### PINTURA AL LÀTEX:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30
- Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

### PINTURA PLÀSTICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies estranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE\_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
- Pintura per a interiors: < 16 kN/m3
- Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant ≥ 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778):
- Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: ≥ 1000 cicles
- Pintura plàstica per a exteriors: ≥ 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

### PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:

Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir

Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir

Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

### PINTURA ACRÍLICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 4 h
- Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

### ESMALT GRAS:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

### ESMALT SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Característiques de la pel·lícula líquida:

## Plec de condicions tècniques

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 3 h
- Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m<sup>2</sup>/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de desprendiments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

### Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abració (UNE 56818): Danys moderats
- Esgroguement accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

### ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:

#### Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 3 h
- Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de desprendiments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

### Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abració (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
- A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
- A l'àcid làctic al 5%: 15 dies
- A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
- A l'oli de cremar: Cap modificació
- Al xilol: Cap modificació
- Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
- A l'aigua: 15 dies

### ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.

## Plec de condicions tècniques

### Característiques de la pel·lícula líquida:

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 3 h
- Totalment sec: < 8 h

### Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abració (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

### ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

### ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

### ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

### ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

### ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

### ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

### ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

### ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

### ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

### ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

### ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

## Plec de condicions tècniques

- Resistència al rentat (DIN 53778):
- Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
- Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LàTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:

Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.

La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:

Subministrament: En pols, en envasos adequats.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LàTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components

- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació

## Plec de condicions tècniques

- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
- Determinació de la finor de molta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
- Pes específic UNE EN ISO 2811-1
- Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82)
- Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58)
- Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

## B7J6-0GSL MASSILLA P/JUNT CARTRÓ-GUIX

PLEC DE CONDICIONS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que

## Plec de condicions tècniques

serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotrópic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'oleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastòmers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.

Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida o bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'oleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida o bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es

## Plec de condicions tècniques

converteix en una massa consistent i elàstica.

Base: Cautxú-silicona

Allargament fins al trencament:

- Neutra: >= 500%

- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:

Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base: Polisulfurs + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base:

- Monocomponent: Poliuretà

- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:

El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotrópica consistent i amb una certa elasticitat.

Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:

Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotrópica elàstica.

Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES:

En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.

Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrusió, com a mínim 1 hora després de la seva preparació.

Base: Cautxú-asfalt

Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:

Resiliència a 25°C: 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:

Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min

Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3

Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C

Resistència a la tracció (DIN 53571)

- a 20°C: 15 N/cm2

- a -20°C: 20 N/cm2

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2

Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.

El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

Classificació dels materials:

Principal mecanisme d'adormiment		
DESCRIPCIÓ	Pasta d'assecat	Pasta d'adormiment
	(en pols o llesta per l'ús)	(Només en pols)

## Plec de condicions tècniques

Pasta de farcit	1A	1B
Pasta d'acabat	2A	2B
Compost mixt	3A	3B
Pasta sense cinta	4A	4B

---  
-+  
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:

Característiques físiques:

Tipus	Densitat	Penetració a 25°C, 150g i 5s	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3)	Adherència 5 cicles a -18°C
massilla	(g/cm3)	UNE 104-281(1-4) (mm)	(mm)	UNE 104-281(4-4)
Cautxú	1,35-1,5	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
asfalt (a 25°C)				
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament: En envàs hermètic.

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.

Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:

Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.

Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'assegurar-ne la compatibilitat dels materials.

Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado.

Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

## Plec de condicions tècniques

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Característica: Altres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Característica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Característica: Reacció al foc:
- Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.

El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígitos de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

## BGW2-093Mb P.P.ACCESSORIS NECESSARIS PER L'EXECUCIÓ DE LA CATA

PLEC DE CONDICIONS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## P846-9J03 CEL RAS CONTINU PGL,2400X1200MM,G=12,5MM,VORA AFINADA,PERFOR. AGRUPAD...

PLEC DE CONDICIONS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cel ras realitzat amb plaques, planxes o lames, de diferents materials, suspeses del sostre o estructura de l'edifici, en espais interiors, i elements singulars integrats al cel ras, com ara registres, franges perimetrals, cortiners, etc.

S'han considerat els materials següents:

- Plaques de guix laminat i transformats
- S'han considerat els tipus de cel ras següents:
- Per a revestir, sistema fix
- De cara vista, sistema fix
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat vist
- De cara vista, sistema desmuntable amb entramat ocult

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig: distribució de plaques, resolució de vores i punts singulars,



## Plec de condicions tècniques

nivells, eixos de la trama de perfils, etc.

- Col·locació dels suports fixats al sostre o estructura de l'edifici i suspensió dels perfils de la trama de suports
- Col·locació de les plaques, planxes o lames, fixades o recolzades a la trama de suports, segons el sistema utilitzat
- Segellat dels junts si es tracta d'un cel ras continu

### CONDICIONS GENERALS:

El sistema de suspensió del cel ras ha de ser un sistema compatible amb les plaques o planxes.

El mecanisme de fixació a l'estructura de l'edifici ha de ser compatible amb el material d'aquesta.

El plènum considerat és d'1 m d'alçada màxima.

El sistema de suspensió ha de complir els requisits de l'apartat 4.3 de la norma UNE-EN 13964.

Si el fabricant del sistema de suspensió es diferent del de les plaques, planxes o lames, el constructor ha d'aportar la documentació necessària per verificar la compatibilitat entre els sistemes.

Si s'ha d'afegir algun element a sobre del cel ras, com ara aïllaments tèrmics o acústic, llums, difusor d'aire, etc, cal verificar que el increment de pes està dins dels límits de resistència del sistema de suports.

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable.

Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst.

Els elements de la subestructura (carreres principals i transversals) han d'estar muntades ortogonalment.

Els perfils distanciadors de seguretat de l'estructura han d'estar fixats als perfils principals.

Les peces del cel ras han d'estar alineades.

El repartiment de plaques al recinte no deixarà als perímetres peces menors a 1/2 placa. El recolzament de les plaques tallades sobre el suport perimetral ha de ser més gran de 10 mm.

Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

Els elements perimetrals verticals, com ara envans o mampares, no provocaran esforços sobre el cel ras, i la seva estructura s'ha d'ancorar al sostre o a una subestructura independent de la del cel ras.

Si es pengen o s'insereixen elements aliens al cel ras, com ara llums, difusors, etc, no superaran els pesos màxims indicats pel subministrador del cel ras, i les perforacions de les plaques compliran les indicacions del fabricant respecte a la mida màxima i la posició relativa de la perforació.

Si el cel ras es realitza amb plaques o elements amb característiques especials, que han de donar unes condicions específiques a l'espai que conformen per tal d'assolir les característiques requerides, caldrà seguir les pautes constructives indicades pel fabricant i la DF.

Toleràncies d'execució:

- Planor:
  - 2 mm/m
  - <= 5 mm en una llargària de 5 m en qualsevol direcció
- Nivell: ± 5 mm

### SUPORT MITJANÇANT ENTRAMAT DE PERFILS:

Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre.

Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.

S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Les instruccions del subministrador han d'incloure com mínim els aspectes següents:

- Enumeració i especificacions dels components necessaris per a l'execució completa del cel ras
- Els tipus de fixacions superiors en funció dels possibles materials on es fixaran (llosa de formigó, sostres amb revoltos de diferents materials,

## Plec de condicions tècniques

estructures de fusta, etc.)

- La forma en que els diversos components s'han d'instal·lar i fixar
- Condicions d'emmagatzemament i manipulació dels materials
- Les condicions que son necessàries al lloc on s'instal·larà el cel ras
- La càrrega màxima admissible pels components de la suspensió
- El mètode de regulació de l'alçada i, si es requereix, els mitjans per a assegurar les fixacions superior i inferior
- La distància màxima admissible entre els elements de suspensió
- La llargària màxima del vol de les carreres principals
- Les distàncies entre les fixacions del sistema de recolzament perimetral
- La forma de realitzar talls dels components, i especialment, les limitacions de la mida i la posició dels talls necessaris per a introduir instal·lacions (llums, reixetes, etc.)
- El pes màxim que poden suportar les plaques individuals, i el conjunt del cel ras, corresponent als elements addicionals (llums, reixetes, aïllaments afegits, etc.)

Per començar el muntatge del cel ras, cal que el local estigui tancat i sigui estanc al vent i a l'aigua, la humitat relativa sigui inferior al 70% i la temperatura superior a 7°.

La DF ha d'aprovar el sistema de fixació superior i perimetral. Cal que aquest tingui associat un DIT, o cal fer assaigs in situ per verificar la idoneïtat del sistema.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

No s'han de col·locar fixacions superiors en elements estructurals deteriorats (revoltos trencats, formigons esquerdat, etc.)

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CEL RAS, CALAIX O FRANJA DE CEL RAS:

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m<sup>2</sup>: No es dedueixen.
- Obertures > 1 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%.

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Replanteig del nivell del cel ras, dels eixos de la trama de perfils i dels punts de suspensió.
- Verificació de la compatibilitat del sistema de fixació a les estructures existents. Es pot fer validant la documentació aportada pel fabricant de la fixació, o fent assaigs de càrrega.
- A les fixacions cal verificar la fondària i el diàmetre de la perforació, la neteja del forat, si el tipus de fixació es correspon amb l'aprovat, el procediment d'instal·lació de la fixació, i si està indicat, el parell d'acollament.
- Col·locació dels perfils perimetrals, si s'escau, d'entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Verificació de l'ortogonalitat de la trama, i les alineacions dels perfils vistos.
- Col·locació dels elements que formen la cara vista del cel ras, com ara plaques, lames, etc.
- En el cas de cels rasos de característiques especials, caldrà controlar els punts singulars.

### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de

## Plec de condicions tècniques

completar el cel ras.  
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.  
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.  
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:  
- Es verificarà el nivell i la planeïtat del cel ras, l'alineació i l'ortogonalitat de plaques i perfils, la situació d'elements addicionals, be estiguin penjats o inserits en perforacions del cel ras.  
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.  
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.  
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

### B7J1-OSL0 CINTA PAP.RESIST., P/JUNTS PLAQUES GUIX LAMINAT

#### PLEC DE CONDICIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS  
Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.  
S'han considerat els tipus següents:  
- Cinta de cautxú cru  
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix  
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix  
- Emprimació prèvia per a segellats  
CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:  
Amplària:  $\geq 5$  cm  
Estabilitat dimensional de la cinta de paper:  
- Amplària:  $< 0,4\%$   
- Llargària:  $< 2,5\%$   
Resistència al trencament:  $\geq 4,0$  N per mm d'amplària

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE  
CINTA:  
Subministrament: En rotlles de diferents mides.  
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.  
CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:  
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Producte	Ús previst	Característiques	Sistema
	Per a tots els usos	Reacció al foc	3/4
Material per a junts de plaques de guix laminat	que estiguin sotmesos a la reglamentació de foc	Altres	4
	Per a situacions i usos no contemplats anteriorment	Tots	4

## Plec de condicions tècniques

-Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració de prestacions.  
- Sistema 4: Declaració de prestacions  
El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.  
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:  
- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant  
- Els dos últims dígitos de l'any en que es va fixar el marcat  
- Referència a la norma UNE-EN 13963  
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst  
- Informació sobre les característiques essencials

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT  
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI  
CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:  
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado.  
Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

### B83B-0XKR PERFILERIA PLANXA ACER GALV.,AMPL.=75 A 85MM

#### PLEC DE CONDICIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS  
Materials auxiliars per a aplacats.  
S'han considerat els elements següents:  
- Perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat de 75 - 85 mm d'amplària  
- Estructura de suport per a panells compostos d'alumini, feta amb perfils verticals omega d'alumini 50x50 mm amb ales de 30 mm i 1,6 mm de gruix, ancoratges regulables d'alumini, i estructura horitzontal de tubs d'alumini, i fixacions mecàniques per a obra de fàbrica  
PERFIL·LERIA:  
Els perfils han de complir les característiques geomètriques, dimensionals i de forma, que els siguin pròpies.  
No han de tenir marques de plecs, cops ni altres defectes superficials. Han de tenir els forats necessaris per la seva fixació mecànica al parament.  
El recobriments protector ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments. El recobriments protector ha de ser conforme a alguna de les classes següents (segons les normes EN 10326 o EN 10327):  
- Recobriments protector de zinc: Z275, Z140, Z100  
- Recobriments protector de zinc-alumini: ZA130, ZA095  
- Recobriments protector d'alumini-zinc: AZ150, AZ100  
El fabricant ha d'establir el gruix nominal, la llargària nominal i l'amplària nominal  
Els perfils que constitueixen l'estructura de suport de les plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:  
- L'expressió "perfil·leria metàl·lica"  
- Referència a la norma EN 14195  
- La descripció específica del fabricant  
- La classe de recobriments de protecció  
- La lletra prefix del perfil seguida de les dimensions nominals, en mm, en l'ordre següent:  
- Dimensions de la secció transversal  
- Gruix  
- Llargària  
Els perfils han d'anar marcats de manera clara e indeleble, amb la següent informació com a mínim:  
- Referència a la norma europea EN 14195  
- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant  
- Identificació de la perfil·leria segons el sistema de designació esmentat anteriorment  
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol  
Toleràncies:  
- Llargària del perfil (L):

## Plec de condicions tècniques

- L =< 3 000 mm: ± 3 mm
- 3 000 < L =< 5 000 mm: ± 4 mm
- L >= 5 000 mm: ± 5 mm
- Amplària del perfil: ± 0,5 mm
- Amplària de l'ala:
- Ala compresa entre dos plecs: ± 0,5 mm
- Ala compresa entre plec i vora tallada: ± 1,0 mm
- Angle format per l'ala i l'anima: ± 2°
- Rectitud del perfil: < L/400 (L=llargària nominal)
- Torsió: relació h/W < 0,1 (W=amplària nominal; h=distància que es separa d'una superfície plana l'extrem no travat del perfil)

Gruix de la planxa: >= 0,6 mm

### ESTRUCTURA DE SUPORT PANNELLS:

Es un conjunt de perfils verticals, perfils horitzontals, suports dels perfils i fixacions mecàniques.

Els perfils verticals són de tipus omega, d'alumini, de 50x50 mm amb ales de 30 mm i 1,6 mm de gruix.

Els suports han de ser peces en forma d'U de planxa d'alumini, amb perforacions per fixar els perfils verticals, i perforacions per a fixar els suports a l'obra de fàbrica de l'edifici. Les perforacions han de ser colises, per tal de regular la posició dels perfils i els suports.

La estructura horitzontal ha de ser un conjunt de tubs d'alumini, i fixacions mecàniques adaptats al tamany de les safates, per tal de reforçar-les horitzontament.

Les fixacions mecàniques han de ser adients al tipus de suport, i a les càrregues previstes a la DT.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

#### PERFILERIA:

Subministrament: Embalats de manera que s'asseguri la seva rectitud.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Producte	Ús previst	Característiques
3/4	En tots els usos subjectes a especificacions de reacció al foc	Reacció al foc
4	Per a situacions i usos no mencionats anteriorment	Altres

- Sistema 3: Declaració de prestacions

- Sistema 4: Declaració de prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre la perfil·leria de manera visible (o si no és possible, sobre l'etiqueta, l'embalatge, o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 14195
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:
- Resistència a flexió, valor declarat

## Plec de condicions tècniques

- Reacció al foc, Classe
  - Prestació No determinada (PND) per a aquelles característiques en les que sigui aplicable
- Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

GANXO, PLATINA I PERFILERIA:

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

ESTRUCTURA DE SUPORT PANNELLS:

m2 de superfície a aplacar d'acord amb la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PERFILERIA:

UNE-EN 14195:2005 Perfil·leria metàl·lica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

UNE-EN 14195:2005/AC:2006 Perfil·leria metàl·lica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

## BOAQ-07GR VISOS P/GUIX LAM.

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Visos galvanitzats
- Visos per a fusta o tac de PVC
- Visos per a conglomerats de fusta, de llautó
- Visos per a plaques de cartró-guix, cadmiats o galvanitzats

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).

La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.

Cementació del vis: > 0,1 mm

#### ACABAT CADMIAT:

El seu recobrimt ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

#### ACABAT GALVANITZAT:

El seu recobrimt ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2

Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## P89I-4V8Q PINT.HORITZ.GUIX,PINTURA PLÀSTICA LLIS+SEGELLADORA+2ACAB.

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobrimt de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

## Plec de condicions tècniques

- Superfícies de ciment, formigó o guix  
S'han considerat els elements següents:

- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.  
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C

- Humitat relativa de l'aire > 60%

- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.

Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:

- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)

- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen

- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B8ZM-0P35 SEGELLADORA

## Plec de condicions tècniques

PLEC DE CONDICIONS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.

S'han considerat els tipus següents:

- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos

SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:

pH sobre T.Q.:7,75

SEGELLADORA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir una diluïció adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat

- Finor de la mólta (INTA 16 02 55): < 60 micres

- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C

- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: 30 min - 4 h

- Totalment seca: < 12 h

- Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): <= 2

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant

- Nom comercial del producte

- Identificació del producte

- Codi d'identificació

- Pes net o volum del producte

- Data de caducitat

- Instruccions d'ús

- Dissolvents adequats

- Límits de temperatura

- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat

- Toxicitat i inflamabilitat

- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la

## Plec de condicions tècniques

documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

## Plec de condicions tècniques

### 1.01 RETIRADA I SUBSTITUCIÓ DE LLUMENERA EXISTENT PER DOWNLIGHT LED

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llums decoratius muntats superficialment al sostre o encastats en el cel·las.

S'han considerat lluminàries amb els tipus d'equips següents:

- Llum decoratiu del tipus downlight, per a làmpades d'incandescència, fluorescents o led amb equip o sense
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
  - Muntatge, fixació i anivellament
  - Connexionat i col·locació de les làmpades
  - Comprovació del funcionament
  - Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, cables, etc.

##### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 20$  mm

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou el subministrament i col·locació de la làmpada.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

[open\\_in\\_new](#)

UNE-EN 60598-1:1996 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

[open\\_in\\_new](#)

UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.

[open\\_in\\_new](#)

UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas Particulares. Sección uno: Luminarias fijas de uso general.

[open\\_in\\_new](#)

UNE-EN 60598-2-19:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección diecinueve: Luminarias con circulación de aire (reglas de seguridad).

[open\\_in\\_new](#)

##### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

## Plec de condicions tècniques

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
  - Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
  - Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
  - Mesurar nivells d'il·luminació
- CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
- CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
- Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
- Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
- INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
- En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
- En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

### PG35-HIIT CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA INFERIOR O IGUAL A 45...

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V.

- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat en tub
- Col·locat en canal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

##### CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm

##### COL·LOCAT EN TUBS:

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

###### CONDICIONS GENERALS:

## Plec de condicions tècniques

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorciments ni coques.

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

##### CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors. El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

##### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

##### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

##### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

###### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

###### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

###### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

###### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

### BG35-HIUU CABLE CU 450/750 V, H07Z1-K (AS) TYPE 2, 1X2,5MM2, CCA-S1B, D1, A1

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.

S'han considerat els tipus següents:

- Cables unipolars de designació H07V-K, amb conductor flexible i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció

## Plec de condicions tècniques

al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació H07V-U, amb conductor rigid d'un sol filferro i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o tripolars trenats en feix de cables de designació H07Z1-K Type 2 (AS), amb conductor flexible i aïllament termoplàstic a base de poliolefines, construcció segons normes UNE 211002 i UNE-EN 50525-3-31, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1a,d1,al segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació H07Z-K, amb conductor flexible i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació H07Z-R, amb conductor rigid de més d'un filferro cablejat i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) n° 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.

Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Ha de ser resistent a l'abració.

La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.

La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:

- Classe de reacció al foc:

- Dígít 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)

- Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):

- Dígít 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)

- Dígít 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)

- Dígít 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.

Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolars:

- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris

- Com a conductor neutre: Blau

- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd

- Cables tripolars:

- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:

- Reacció al foc:

## Plec de condicions tècniques

- Classe Aca (UNE-EN ISO 17116)

- Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)

- Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)

- Classe Fca (comportament no determinat)

- Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor:

```
+-----+
|Secció (mm2)|1,5|2,5-6|10-16|25-35|50-70|95-120|150|185|240|
+-----+
|Gruix (mm)  |0,7| 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,8|2,0|2,2|
+-----+
```

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:

Característiques de reacció al foc:

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

Temperatura de servei (T): =< 70°C

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable H07V-K: prescripcions de la classe 5

- Cable H07V-R: prescripcions de la classe 2

- Cable H07V-U: prescripcions de la classe 1

Les seccions del cable han de ser:

- Cable de la classe 1 (H07V-U): d'1,5 a 10 mm2

- Cable de la classe 2 (H07V-R): d'1,5 a 1000 mm2

- Cable de la classe 5 (H07V-K): d'1,5 a 240 mm2

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI 1 segons la norma UNE-EN 50363-3 aplicada al voltant del conductor.

El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-2-31.

Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-2-31.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

Temperatura de servei (T): =< 70°C

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228.

Seccions del cable: d'1,5 a 240 mm2.

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material termoplàstic del tipus TI 7 segons la norma UNE 50363-7 aplicada al voltant del conductor.

El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-31.

Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-31.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

Temperatura de servei (T): =< 90°C

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable H07Z-K: prescripcions de la classe 5

- Cable H07Z-R: prescripcions de la classe 2

Les seccions del cable han de ser:

- Cable de la classe 2 (H07Z-R): d'1,5 a 630 mm2

## Plec de condicions tècniques

- Cable de la classe 5 (H07Z-K): d'1,5 a 240 mm<sup>2</sup>  
L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material reticulat del tipus EI 5 segons la norma UNE-EN 50363-5 aplicada al voltant del conductor. El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-41.  
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-41.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) n° 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.

\* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

\* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:

UNE-EN 50525-2-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-31: Cables de utilización general. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico (PVC).

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):

UNE 211002:2017 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Cables unipolares sin cubierta, con aislamiento termoplástico, y con altas prestaciones respecto a la reacción al fuego, para instalaciones fijas.

UNE-EN 50525-3-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-31: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de humo.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:

UNE-EN 50525-3-41:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-41: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento reticulado libre de halógenos y baja emisión de humo.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca:

- Sistema 1+: Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:

## Plec de condicions tècniques

- Sistema 3: Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:

- Sistema 4: Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:

- Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:

- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial

- Descripció del producte o codi de designació

- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.

El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.

El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE

- Els dos últims dígitos de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada

- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa

- Codi únic d'identificació del producte tipus

- Número de referència de la declaració de prestacions

- Nivell o classe de prestacions declarat

- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable

- Número d'identificació de l'organisme notificat

- Us previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte

- Control final d'identificació

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs:

A la relació següent s'especificuen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

- Rigidesa dielèctrica (REBT)

- Resistència d'aïllament (REBT)

- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)

- Control dimensional (Documentació del fabricant)

- Extinció de flama (UNE-EN 50266)

- Densitat de fums (UNE-EN 50268 / UNE 21123)

- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (\*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)

- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)

- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)

- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)

- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)

- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.



## Plec de condicions tècniques

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compona.

## PG2N-EUGA TUB CORBABLE CORRUGAT PE, DOBLE CAPA, DN=63MM, 20J, 450N, CANAL.SOT.

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat. S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats
  - Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
  - Tubs de material lliure d'halògens
  - Tubs de polipropilè
  - Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
- S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
  - Tubs col·locats sota paviment
  - Tubs col·locats sobre sostremort
  - Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes. S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes:  $\pm 2$  mm

#### ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriments de guix:  $\geq 1$  cm

#### SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

#### MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

#### CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de  $90^\circ$  entre dos registres consecutius:  $\leq 3$

Distància entre el tub i la capa de protecció:  $\geq 10$  cm

Fondària de les rases:  $\geq 40$  cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons:  $\pm 10$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

##### CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

## Plec de condicions tècniques

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DF del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.

#### CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.) Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avis i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

##### CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.

- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.

- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar el grau de protecció IP

- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.

- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

## BG2Q-1KTF TUB CORBABLE CORRUGAT PE, DOBLE CAPA, DN=63MM, 20J, 450N, P/CANAL.SOTER...

## Plec de condicions tècniques

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn. L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que puguin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris. El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

#### OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rigid, flexible o soterrat.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

## Plec de condicions tècniques

### OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- En cada subministrament:
- Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
- Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
- Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
  - Resistència a compressió
  - Impacte
  - Assaig de corbat
  - Resistència a la propagació de la flama
  - Resistència al calor
  - Grau de protecció
  - Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS: Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant. Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.

Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

### PG2P-6SZK TUB RÍGID PVC, DN=20MM, IMPACTE=2J, RESIST.COMPRESS.=1250N, UNIÓ ROSCADA+...

#### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rigid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Alineació:  $\pm 2\%$ ,  $\leq 20$  mm/total

#### CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de rebuir.

Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.

Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb

## Plec de condicions tècniques

maniguets aïllants.  
L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.  
Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.  
El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.  
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avis, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).  
El radi de curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.  
Fondària de les rases:  $\geq 40$  cm  
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos:  $\geq 20$  cm  
Distància entre el tub i la capa de protecció:  $\geq 10$  cm  
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:  
Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.  
Distància entre les fixacions:  
- Trams horitzontals:  $\leq 60$  cm  
- Trams verticals:  $\leq 80$  cm  
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos:  $\geq 25$  cm  
Distància entre registres:  $\leq 1500$  cm  
Nombre de corbes de  $90^\circ$  entre dos registres consecutius:  $\leq 3$   
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm  
Toleràncies d'instal·lació:  
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció:  $\pm 5$  mm  
- Penetració del tub dins les caixes:  $\pm 2$  mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF  
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.  
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.  
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.  
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.  
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.  
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.  
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.  
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.  
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.  
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.  
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el

## Plec de condicions tècniques

traçat previst.  
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.  
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.  
- Verificar el grau de protecció IP  
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.  
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.  
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.  
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.  
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.  
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:  
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.  
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.  
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

## BG2P-1KUW TUB RÍGID PVC, DN=20MM, IMPACTE=2J, RESIST.COMPRESS.=1250N

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub rigid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.  
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:  
S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.  
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.  
Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.  
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.  
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.  
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.  
Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària  $\geq 3$  m.  
Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.  
Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepasar els 1,5 m.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.  
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.  
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:  
Han d'estar marcats amb:  
- Nom del fabricant

## Plec de condicions tècniques

- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
- Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
- Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
- Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rigid, flexible o soterrat.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

## PG13-E35Z CAIXA DERIV.PLÀSTIC,75X100MM,PROT.IP-40,MUNT.SUPERF.

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

#### CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## BG13-0G3M CAIXA DERIV.PLÀSTIC,75X100MM,PROT.IP-40,P/MUNT.SUPERF.

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:

- Normal

## Plec de condicions tècniques

- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.

Quan és per a muntar superficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.

Grau de protecció (UNE 20-324):

Tipus				
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	$\geq$ IP-405	$\geq$ IP-535	$\geq$ IP-545	-
Plastificada	$\geq$ IP-517	$\geq$ IP-537	$\geq$ IP-547	-
Planxa d'acer	$\geq$ IP-517	$\geq$ IP-537	$\geq$ IP-547	$\geq$ IP-557
Fosa d'alumini	$\geq$ IP-517	$\geq$ IP-537	$\geq$ IP-547	$\geq$ IP-557

### GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:

El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.

Temperatura d'autoinflamació (T):  $300 \leq T \leq 450^\circ\text{C}$

Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB

GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:

El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:

Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

PLASTIFICADA:

El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

PLÀSTIC:

La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

PLANXA:

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

FOSA D'ALUMINI:

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## BGW2-093N P.P.ACCESSORIS CAIXA DERIVACIÓ RECTANG.

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

## Plec de condicions tècniques

El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## Plec de condicions tècniques

### 1.01 RETIRADA I SUBSTITUCIÓ DE LLUMENERA EXISTENT PER DOWNLIGHT LED

#### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llums decoratius muntats superficialment al sostre o encastats en el cel ras.

S'han considerat lluminàries amb els tipus d'equips següents:

- Llum decoratiu del tipus downlight, per a làmpades d'incandescència, fluorescents o led amb equip o sense

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexió i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 20$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

La col·locació i connexió de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou el subministrament i col·locació de la làmpada.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

[open\\_in\\_new](#)

UNE-EN 60598-1:1996 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

[open\\_in\\_new](#)

UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.

[open\\_in\\_new](#)

UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas Particulares. Sección uno: Luminarias fijas de uso general.

[open\\_in\\_new](#)

UNE-EN 60598-2-19:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección diecinueve: Luminarias con circulación de aire (reglas de seguridad).

[open\\_in\\_new](#)

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

## Plec de condicions tècniques

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
  - Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
  - Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
  - Mesurar nivells d'il·luminació
- CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
- CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
- Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
- Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
- INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
- En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
- En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

### 1.02 RETIRADA I SUBSTITUCIÓ DE LLUMENERA EXISTENT PER LLUMENERA LED

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llums decoratius muntats superficialment al sostre o encastats en el cel·las.

S'han considerat lluminàries amb els tipus d'equips següents:

- Llum decoratiu del tipus downlight, per a làmpades d'incandescència, fluorescents o led amb equip o sense

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexió i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, cables, etc.

#### CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació dispost pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

#### Toleràncies d'execució:

- Posició:  $\pm 20$  mm

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

La col·locació i connexió de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

## Plec de condicions tècniques

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou el subministrament i col·locació de la làmpada.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

open in new

UNE-EN 60598-1:1996 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

open in new

UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.

open in new

UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas Particulares. Sección uno: Luminarias fijas de uso general.

open in new

UNE-EN 60598-2-19:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección diecinueve: Luminarias con circulación de aire (reglas de seguridad).

open in new

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

### PG35-HIIT CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSÍO ASSIGNADA INFERIOR O IGUAL A 45...

#### PLEC DE CONDICIONS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V.

- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat en tub
- Col·locat en canal

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

#### CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

## Plec de condicions tècniques

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm

COL·LOCAT EN TUBS:

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

## Plec de condicions tècniques

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

### BG35-HIU CABLE CU 450/750 V, H07Z1-K (AS) TYPE 2, 1X2,5MM2, CCA-S1B, D1, A1

PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.

S'han considerat els tipus següents:

- Cables unipolars de designació H07V-K, amb conductor flexible i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació H07V-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació H07V-U, amb conductor rígid d'un sol filferro i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o tripolars trenats en feix de cables de designació H07Z1-K Type 2 (AS), amb conductor flexible i aïllament termoplàstic a base de poliolefines, construcció segons normes UNE 211002 i UNE-EN 50525-3-31, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació H07Z-K, amb conductor flexible i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació H07Z-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) n° 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.

Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Ha de ser resistent a l'abració.

La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.

La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígitos segons el següent format:

- Classe de reacció al foc:

- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)

- Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):

## Plec de condicions tècniques

- Digit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)  
- Digit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)  
- Digit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)  
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.  
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:  
- Cables unipolars:  
- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris  
- Com a conductor neutre: Blau  
- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd  
- Cables tripolars:  
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd  
- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris  
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:  
- Característiques essencials:  
- Reacció al foc:  
- Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)  
- Classe Blca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)  
- Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)  
- Classe Fca (comportament no determinat)  
- Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)  
Graix de l'aïllant del conductor:

Secció (mm <sup>2</sup> )	1,5	2,5	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
Gruix (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2					

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:

Característiques de reacció al foc:  
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama  
Temperatura de servei (T): =< 70°C  
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:  
- Cable H07V-K: prescripcions de la classe 5  
- Cable H07V-R: prescripcions de la classe 2  
- Cable H07V-U: prescripcions de la classe 1  
Les seccions del cable han de ser:  
- Cable de la classe 1 (H07V-U): d'1,5 a 10 mm<sup>2</sup>  
- Cable de la classe 2 (H07V-R): d'1,5 a 1000 mm<sup>2</sup>  
- Cable de la classe 5 (H07V-K): d'1,5 a 240 mm<sup>2</sup>  
L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI 1 segons la norma UNE-EN 50363-3 aplicada al voltant del conductor.  
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-2-31.  
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-2-31.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):

Característiques de reacció al foc:  
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1  
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama  
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi  
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs  
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius  
Temperatura de servei (T): =< 70°C  
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228.  
Seccions del cable: d'1,5 a 240 mm<sup>2</sup>.  
L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material termoplàstic

## Plec de condicions tècniques

del tipus TI 7 segons la norma UNE 50363-7 aplicada al voltant del conductor.  
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-31.  
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-31.  
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:  
Característiques de reacció al foc:  
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1  
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama  
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi  
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs  
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius  
Temperatura de servei (T): =< 90°C  
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:  
- Cable H07Z-K: prescripcions de la classe 5  
- Cable H07Z-R: prescripcions de la classe 2  
Les seccions del cable han de ser:  
- Cable de la classe 2 (H07Z-R): d'1,5 a 630 mm<sup>2</sup>  
- Cable de la classe 5 (H07Z-K): d'1,5 a 240 mm<sup>2</sup>  
L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material reticulat del tipus EI 5 segons la norma UNE-EN 50363-5 aplicada al voltant del conductor.  
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-41.  
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-41.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.  
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.  
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.  
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.  
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) n° 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.  
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.  
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.  
\* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.  
\* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.  
CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:  
UNE-EN 50525-2-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-31: Cables de utilización general. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico (PVC).  
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):  
UNE 211002:2017 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Cables unipolares sin cubierta, con aislamiento termoplástico, y con altas prestaciones respecto a la reacción al fuego, para instalaciones fijas.



## Plec de condicions tècniques

UNE-EN 50525-3-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-31: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de humo.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:

UNE-EN 50525-3-41:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-41: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento reticulado libre de halógenos y baja emisión de humo.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, Blca, B2ca, Cca:
- Sistema 1+: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:
- Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
- Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
- Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:

- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.

El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.

El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígets de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
  - Control de la documentació tècnica subministrada.
  - Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
  - Control final d'identificació
  - Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
  - Assaigs:
- A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
- Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)

## Plec de condicions tècniques

- Control dimensional (Documentació del fabricant)
  - Extinció de flama (UNE-EN 50266)
  - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
  - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
- A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (\*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.
- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
  - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
  - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
  - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)
  - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)
  - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (\*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (\*) (exigit a recepció)
- Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals. Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compona.

## PG2N-EUGA TUB CORBABLE CORRUGAT PE, DOBLE CAPA, DN=63MM, 20J, 450N, CANAL.SOT.

PLEC DE CONDICIONS

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats
  - Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
  - Tubs de material lliure d'halògens
  - Tubs de polipropilè
  - Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
- S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
  - Tubs col·locats sota paviment
  - Tubs col·locats sobre sostremort
  - Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes:  $\pm 2$  mm

ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriment de guix:  $\geq 1$  cm

SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

## Plec de condicions tècniques

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

### CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: ≤ 3

Distància entre el tub i la capa de protecció: ≥ 10 cm

Fondària de les rases: ≥ 40 cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de tubs, etc.

#### CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avis i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.

- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.

- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar el grau de protecció IP

- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva

## Plec de condicions tècniques

posada a terra.

- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

## BG2Q-1KTF TUB CORBABLE CORRUGAT PE, DOBLE CAPA, DN=63MM, 20J, 450N, P/CANAL.SOTER...

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

- Tubs de PVC corrugats

- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior

- Tubs de material lliure d'halògens

- Tubs de polipropilè

- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que puguin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotilles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant

- Marca d'identificació dels productes

- El marcatge ha de ser llegible

- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

##### OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i

## Plec de condicions tècniques

- verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

### OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- En cada subministrament:
- Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
- Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
- Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
  - Resistència a compressió
  - Impacte
  - Assaig de corbat
  - Resistència a la propagació de la flama
  - Resistència al calor
  - Grau de protecció
  - Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:**  
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.

Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

## PG2P-6SZK TUB RÍGID PVC, DN=20MM, IMPACTE=2J, RESIST.COMPRESS.=1250N, UNIÓ ROSCADA+...

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub

## Plec de condicions tècniques

- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

### CONDICIONS GENERALS:

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Alineació:  $\pm 2\%$ ,  $\leq 20$  mm/total

### CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de rebllir.

Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.

Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.

L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.

Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.

El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avis, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

El radi de curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.

Fondària de les rases:  $\geq 40$  cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos:  $\geq 20$  cm

Distància entre el tub i la capa de protecció:  $\geq 10$  cm

### COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals:  $\leq 60$  cm
- Trams verticals:  $\leq 80$  cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos:  $\geq 25$  cm

Distància entre registres:  $\leq 1500$  cm

Nombre de corbes de  $90^\circ$  entre dos registres consecutius:  $\leq 3$

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció:  $\pm 5$  mm
- Penetració del tub dins les caixes:  $\pm 2$  mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels

## Plec de condicions tècniques

retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.

- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.

- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar el grau de protecció IP

- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.

- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.

- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

## BG2P-1KUW TUB RÍGID PVC, DN=20MM, IMPACTE=2J, RESIST. COMPRESS.=1250N

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.

## Plec de condicions tècniques

Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant

- Marca d'identificació dels productes

- El marcatge ha de ser llegible

- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.

- Control de la documentació tècnica subministrada

- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)

- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs

- Assaigs:

- Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1

- Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460

- Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

## PG13-E35Z CAIXA DERIV.PLÀSTIC, 75X100MM, PROT.IP-40, MUNT.SUPERF.

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: ± 2%

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

## Plec de condicions tècniques

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## BG13-0G3M CAIXA DERIV.PLÀSTIC,75X100MM,PROT.IP-40,P/MUNT.SUPERF.

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plàstificat

S'han considerat els graus de protecció següents:

- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.

Quan és per a muntar superficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.

Grau de protecció (UNE 20-324):

Tipus				
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plàstificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

#### GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:

El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.

Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C

Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB

#### GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:

El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

#### GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:

Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

#### PLÀSTIFICADA:

El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plàstificat.

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

#### PLÀSTIC:

La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

#### PLANXA:

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

#### FOSA D'ALUMINI:

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

## Plec de condicions tècniques

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## BGW2-093N P.P.ACCESSORIS CAIXA DERIVACIÓ RECTANG.

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## BG4C-H5UY INTERRUPTOR HORARI,PROGRAM.24H+7DIES,P/OBRIR,TANCAR 2CIRCUITS,RESER...

### PLEC DE CONDICIONS

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptor horari programable de 4 vies de programació setmanal i anual, per a instal·lar.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format pels següents components:

- Relloige programable
- 4 sotides amb 3 posicions
- Pantalla de LCD
- Selector
- Carcasa
- Accessoris

L'envolvent ha de ser aïllant.

Ha de tenir un sistema de connexió automàtica de conductors.

Ha de tenir un dispositiu automàtic d'interrupció connectat al mecanisme regulador de temps ajustable manualment.

Ha de tenir 4 sortides, cadascuna amb 3 possibilitats: aturat, manual i automàtic.

Ha de tenir la possibilitat de programar la derogació de funcionament o aturada en dies.

També ha de ser possible programar el funcionament impulsional repetitiu.

Ha de tenir 4 commutacions d'1 minut.

Ha de tenir reserva de funcionament de 100 hores com a mínim.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

Ha de ser de construcció modular.

## Plec de condicions tècniques

Ha de portar un sistema de fixació per pressió.  
No han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió, excepte els borns.  
Ha d'estar constituït per una base aïllant, borns de connexió de conductors, base portafusibles i fusible, i un dispositiu de fixació a la caixa de mecanismes.  
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.  
Les parts metàl·liques del mecanisme no han de ser accessibles.  
Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669): Ha de complir  
Resistència mecànica (UNE-EN 60669): Ha de complir  
Temperatura màxima de servei dels òrgans metàl·lics de control manual: 55°C  
Temperatura màxima de servei dels òrgans no metàl·lics de control manual: 65°C  
Freqüència: 50 - 60 Hz  
Tensió nominal: 220 V ± 15%  
Temperatura de funcionament: 0 40°C  
Capacitat dels borns:

I nominal (A)	I nominal (A)	Secció (mm <sup>2</sup> )
II o IV	125	<=50

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.  
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol. La temperatura d'emmagatzematge ha d'estar entre -25 i 70°C.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.  
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.  
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecargas.  
UNE-EN 60947-3:2000 Aparatura de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.  
UNE 20460-4-42:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Protección para garantizar la seguridad. Protección contra los efectos térmicos.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:  
L'interruptor horari programable ha de portar placa on de forma indeleble i ben visible, s'indiquin les dades següents:  
- Identificació de la marca o nom comercial  
- Referència del tipus de fabricant  
- Esquema  
- Número de mida  
- Tensió nominal en volts  
- Intensitat nominal en amperes  
- Tipus de desconnexió instantànea  
OPERACIONS DE CONTROL:  
Les tasques de control a realitzar són les següents:  
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.  
- Control de la documentació tècnica subministrada.  
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.  
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.  
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:  
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus

## Plec de condicions tècniques

de mecanisme.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:  
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.  
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.  
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:  
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:  
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.  
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció  
- Control de la documentació tècnica subministrada  
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament  
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.  
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:  
- Resistència d'aïllament segons R.E.B.T  
- Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T  
- Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.  
- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant  
- Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT  
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:  
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.  
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.  
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:  
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.



**18. Plec d'instal·lacions d'edificació de l'Ajuntament de Rubí**



GUIA TÈCNICA PER A LA REDACCIÓ DE PROJECTES  
D'INSTAL·LACIONS D'EDIFICACIÓ PER A LES DEPENDÈNCIES  
MUNICIPALS DE RUBÍ

Gener 2018

Redacció: Servei de Manteniment d'Instal·lacions i Subministraments

Espai Públic



## Contenido

<b>1. INTRODUCCIÓ</b> .....	3
<b>2. CONTINGUT MÍNIM DEL PROJECTE</b> .....	3
2.1 Instal·lació elèctrica.....	3
2.2 Instal·lacions d'enllumenat.....	5
2.3 Sistemes de protecció al llamp .....	6
2.4 Subministrament d'aigua.....	7
2.5 Instal·lació d'aigua calenta sanitària .....	10
2.6 Instal·lacions tèrmiques i de ventilació .....	13
2.7 Instal·lacions de protecció contra incendi .....	17
2.8 Telecomunicacions .....	19
2.9 Subministrament de gas .....	21
<b>3. ÍNDEX DELS PLÀNOLS</b> .....	23
3.1 Serveis Afectats / Xarxa actual companyies subministradores .....	23
3.2 Instal·lació Elèctrica i d'enllumenat.....	23
3.3 Instal·lació de subministrament d'aigua.....	23
3.4 Instal·lacions tèrmiques i de ventilació .....	23
3.5 Instal·lacions de Gas.....	23
3.6 Instal·lacions de protecció contra incendi .....	24
3.7 Instal·lacions de telecomunicacions .....	24



## 1. INTRODUCCIÓ

La present Guia Tècnica, té la finalitat de descriure els treballs a desenvolupar i enumerar les matèries que han d'ésser objecte d'estudi; definir les condicions, directrius i criteris tècnics generals que han de servir de base per a la realització dels treballs encarregats, i concretar la redacció i presentació dels diferents documents en la realització dels quals ha d'intervenir el Projectista adjudicatari de l'encàrrec, perquè els treballs, un cop quedi garantida i assegurada la seva qualitat, coherència i homogeneïtat, puguin ésser acceptats i rebuts per l'Ajuntament de Rubí.

## 2. CONTINGUT MÍNIM DEL PROJECTE

En els projectes d'Instal·lacions s'ha d'incloure:

- Memòria tècnica de les intervencions (amb càlculs)
- Plànols de les instal·lacions projectades
- Pressupost
- Plec de Condicions Tècniques
- Pla de Seguretat i Salut

### 2.1 Instal·lació elèctrica

#### Normativa d'aplicació i altres documents de referència

Caldrà fer constar la normativa i altres documents de referència a aplicar per a la redacció del projecte.

#### Àmbit i descripció de la instal·lació

Es descriurà les instal·lacions de subministrament, transformació i distribució i utilització de l'energia elèctrica amb prou detall per tal de poder executar l'obra.

Descripció del funcionament de la instal·lació, destacant els elements principals i les seves característiques en l'obra: 1) escomesa, 2) centre de transformació, 3) caixa general de protecció, 4) línia general d'alimentació, 5) comptadors, 6) quadres general i secundaris, 7) línies individuals i 8) receptors

Especificacions en els casos que siguin necessaris del doble subministrament, potència i fons d'energia, línies acoblades, sistema d'acoblament, característiques, posada de terra,...



Classificació dels locals segons la seva ocupació o risc, publica concurrència, humits, explosionables,...

#### Locals i recintes d'instal·lacions

Es definiran els diferents locals o recinte segons el tipus d'instal·lació, indicant les dimensions, distribució dels equips, accessibilitat per l'ús i manteniment, càrregues dels equips, repartiment, bancades, elements antivibratoris, risc d'incendi, nivell de soroll, tipologia dels tancaments, ubicació dels quadres,...

#### Materials i equips

Definició de les característiques dels materials, equips i sistemes i referència a la normativa d'aplicació. S'indicaran tant les característiques que es deriven de la instal·lació (potència, voltatge, grau de protecció, etc.) com les que siguin necessàries per compatibilitat amb altres requisits i sistemes de l'edifici (ubicació, protecció al foc, etc.).

En particular, s'especificaran les característiques dels elements següents:

- Quadres elèctrics: característiques, dimensions, amb un mínim del 25% per ampliacions marca Schneider o similar.
- Conductors: tipus i característiques marca Pirelli o similar
- Canalitzacions: tubs, canals, safates, etc.: tipus i característiques marca Rejiband, UNEX o similar
- Caixes i registres
- Elements de protecció: fusibles, interruptors automàtics, magnetotèrmics, diferencials, relés, contactors, bobines, etc. Marca Schneider, o similar
- Equips receptors: components, característiques i necessitats elèctriques (potència, tensió, grau de protecció, eficiència energètica, etc.)
- Mecanismes marca BJC Iris o similar
- Altres: grup electrogen (potència elèctrica, etc.), condensadors, etc. Marca Electra Molins o similar

#### Fitxa resum

Potència màx. admissible	Potència instal·lada	Potència de càlcul	Potència a contractar
--------------------------	----------------------	--------------------	-----------------------

Estació Transformació si es preveu, indicant:

- Ubicació.
- Dimensions
- Potència

Grup Electrogen si es preveu, indicant:

- Ubicació.

- Dimensions

- Potència

#### Annex de càlculs

S'adjuntarà un annex de càlcul de la instal·lació elèctrica en que com a mínim constarà de:

- Procediment de càlcul: Especificant la normativa utilitzada, formules, programes utilitzats, guies o altres, que s'han aplicat en el projecte.
- Relació de receptor a instal·lar indicant la seva potència, sistemes i dispositius de seguretat adoptats.
- Tipologia dels conductors
- Seccions mínimes.
- Caigudes de tensió
- Coeficients de simultaneïtat utilitzats
- Tensió nominal.

#### 2.2 Instal·lacions d'enllumenat

##### Normativa d'aplicació i altres documents de referència

Caldrà fer constar la normativa i altres documents de referència a aplicar per a la redacció del projecte.

##### Àmbit i descripció de la instal·lació

Dotació i ubicació en el projecte de les instal·lacions d'il·luminació, tant dels locals interiors com dels espais exteriors de l'edifici (enllumenat general, d'accent, d'emergència, de seguretat, especials, etc.) definint el seu abast en correspondència amb les zones i usos als que es destinen.

S'indicaran les dades de l'edifici que s'han considerat: ús de les zones a il·luminar, classificació de zones d'activitats diferenciades, horari, classificació de les zones segons risc (humit, explosionable, etc.), característiques dels locals i dels espais exteriors, aprofitament de la il·luminació natural, tipus de llum, etc..

##### Annex de càlculs

S'adjuntarà un annex de càlcul lumínic de la instal·lació d'il·luminació dels principals espais, ja siguin interior o exteriors:



Ajuntament  
de Rubí

- Necessitats de l'activitat: ús de la zona a il·luminar, tipus de feina a realitzar, necessitats de llum.
- Característiques del local: índex K del local o dimensions de l'espai, reflectàncies de les parets, sostre i terra del local; característiques i tipus de sostre; tipus d'acabat, decoració i mobiliari previst; condicions de llum natural, etc.
- Dades dels equips (làmpades, equips auxiliars i llumeneres): nombre, distribució, característiques.
- Valor d'eficiència energètica de la instal·lació, VEEI
- Luminància mitja horitzontal mantinguda, Em, en el pla de treball
- Índex d'enlluernament unificat, UGR, per a l'observador
- Potències dels conjunts: làmpada més equip auxiliar.
- Índex de rendiment de color (Ra) de les làmpades seleccionades
- Índex del local (K) utilitzat en el càlcul
- Nombre de punts considerats en el projecte
- Factor de manteniment (Fm) previst

### 2.3 Sistemes de protecció al llamp

#### Normativa d'aplicació i altres documents de referència

Caldrà fer constar la normativa i altres documents de referència a aplicar per a la redacció del projecte.

#### Àmbit i descripció de la instal·lació

S'haurà de valorar la necessitat o no d'un sistema de protecció al llamp segons el que s'estableix a la normativa, serà necessari adjuntar el càlcul, on consti com a mínim els següents paràmetres utilitzats.

- Ng. Densitat d'impactes sobre el terreny
- Ae. Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat en m<sup>2</sup>.
  - o Llargada de l'edifici
  - o Amplada de l'edifici.
  - o Alçada de l'edifici.
- Relació d'alçada de l'edifici en comparativa els edificis/arbres pròxims.
- Materials constructius
  - o Tipus d'estructura (metàl·lica, formigó o fusta).
  - o Tipus de coberta (metàl·lica, formigó o fusta).
- Contingut de l'edifici.
- Tipus d'ús de l'edifici.
- Tipus del servei del local, imprescindible, impacte ambiental,...



Ajuntament  
de Rubí

Càlcul i resultat de la instal·lació

Valoració del risc de llamp i eficiència de la instal·lació. En el cas que sigui necessari la seva instal·lació s'especificarà i justificarà l'esquema proposat de protecció al llamp. La descripció, ubicació i característiques dels elements i equips del sistema/es de protecció adoptat: captació (parallamps, malles), intern (baixants), comptatge i de posada a terra. Equips de protecció de l'edifici.

Compatibilitat amb els altres sistemes constructius i altres instal·lacions de l'edifici (coberta, façana, fonaments, instal·lació elèctrica, etc.)

Es justificarà el dimensionat dels elements i equips de la instal·lació.

### 2.4 Subministrament d'aigua

#### Normativa d'aplicació i altres documents de referència

Caldrà fer constar la normativa i altres documents de referència a aplicar per a la redacció del projecte.

#### Àmbit i descripció de la instal·lació

Es descriurà les instal·lacions de subministrament, equips de tractament i distribució amb prou detall per tal de poder executar l'obra.

S'indicarà que el disseny i dimensionat de les instal·lacions compleixen les exigències de la normativa, en particular, en quant a qualitat de l'aigua, protecció contra retorns, condicions de subministrament als punts de consum, accessibilitat per a manteniment i dispositius d'estalvi d'aigua; protecció enfront del soroll, protecció enfront de la humitat (estanquitat, condensacions).

En cas d'utilització d'aigua regenerada, s'indicarà la procedència de les aigües que es recullen i els punts que s'alimenten amb la mateixa, així com les exigències que li són d'aplicació.

Descripció del funcionament de la instal·lació, localització i traçat i definició de les característiques i condicions principal de posada en obra de: l'escomesa, la clau de tall general, filtre general de la instal·lació, comptador general (o si s'escau, per als comptadors divisionaris), el tub d'alimentació, dipòsit, grup de pressió, equips de tractament, els distribuïdors, derivacions col·lectives, muntants, derivacions als punts de consum, etc. així com les proteccions contra retorns, contra sobreprensions, claus de sectorització, de tall, mecanismes d'estalvi d'aigua etc., tenint en consideració les zones de pas, les condicions d'accessibilitat, les

distàncies de seguretat respecte d'altres instal·lacions, les mesures que s'adopten per al tractament de la legionel·la i les proteccions de diferents índole que es facin necessàries (proteccions tèrmiques, acústiques, mecàniques, condensació,...).

En cas d'existència de xarxa de subministrament amb aigua no potable: descripció, localització, traçat i definició de les condicions principals de posta en obra, identificació de la xarxa, proteccions contra retorns, alimentació als punts de consum, etc.

Aspectes generals:

- Condicions de subministrament d'aigua:
  - o Xarxa: empresa distribuïdora, característiques (cabal, pressió, continuïtat)
  - o Captació pròpia: ubicació, cabal
  - o Aigua regenerada: (tractament i aplicacions)
- Demanda d'aigua freda: usos i consums previstos. Descripció dels diferents punts de consum (usuaris, instal·lacions, equips), identificant aquells que s'alimenten amb aigua regenerada.
- Dades resum de la instal·lació: Cabal instal·lat i simultani i pressió necessaris. Consum diari d'aigua segons usos.
- Criteris generals adoptats en el disseny de la instal·lació d'aigua freda pel que fa al subministrament, distribució (circuitos i zonificació), protecció, regulació i control, qualitat de l'aigua, condicions de subministrament, accessibilitat, estalvi d'aigua, comptabilització de consums, reutilització d'aigua, altres.
- Compatibilitat amb l'edifici i relació amb altres instal·lacions del projecte: instal·lacions elèctriques, combustible, control de fums, d'aigua calenta, de control i gestió, etc.
- Control i prevenció de l'instal·lació enfront la Legionel·la

#### Locals i recintes d'instal·lacions

Per als espais on es col·loquin el comptador, el grup de pressió, sistemes de tractament d'aigua, etc., es definiran els aspectes que des dels requisits de la instal·lació condicionen el disseny del local, dels sistemes constructius i de les altres instal·lacions: dimensionals (dimensions i distribució dels equips, accessibilitat per l'ús i manteniment), bancades i elements antivibratoris, condicions dels tancaments i dels revestiments, ventilació i nivell de soroll, desguassos, subministrament elèctric, ubicació de quadres elèctrics, etc.

#### Materials i equips

Definició de les característiques dels materials, equips i sistemes i referència a la normativa d'aplicació. Es recomana també remetre als Amidaments i al Pla de control de qualitat. En particular es definirà:

- Sistema emprat per a les xarxes de distribució d'aigua freda, unions, juntes i accessoris (grapes, suports,...). Material, característiques per seguretat en cas d'incendi, soroll, etc.
- Aïllament tèrmic, i proteccions (condensacions, corrosió, etc.): materials, gruixos, etc.
- Comptadors: tipus i calibre i elements complementaris. Altres elements de mesura (cabalímetre, manòmetres, etc): tipus
- Filtres: tipus i pas
- Grup de pressió: tipus de grup, nombre de bombes, cabal, pressió, potència elèctrica
- Vàlvules i claus: tipus, material (tres vies, termostàtiques,...)
- Purgadors.
- Aixetes i mecanismes (temporitzades, antivandàliques, termostàtiques,...)
- Dipòsit d'emmagatzematge: material, capacitat, etc.
- Sistemes i equips de tractament d'aigües: tipus i característiques

#### Fitxa resum

Cabal de càlcul (m<sup>3</sup>/h):

Cabal d'instal·lació (m<sup>3</sup>/h):

Cabal a contractar (m<sup>3</sup>/h):

Connexió de servei (DN mm):

Posició comptador:

En el cas que sigui necessari acumulació per falta de pressió:

Dipòsit d'acumulació (m<sup>3</sup>)

Descripció sistema de tractament.

Descripció sistema de bombeig.

Justificació:

Descripció aparell	Número d'unitats (ut)	Consum unitari (l/s)	Consum total (l/s)
Pilettes i lavabos			
Vàters			
Dutxes			
Urinaris			
Aigüeres			
Abocadors			
(Altres)			

#### Annex de càlculs

S'ajuntarà un annex de càlcul de la instal·lació de fontaneria en que com a mínim s'haurà de tenir en compte:

- Condicions de servei de la xarxa pública: continuïtat de servei, cabal i pressió.
- Cabals d'aigües previstos de la xarxa d'aigua freda (segons punts de consum).
- Previsió de consums diaris segons usos i període de reserva.
- Pressió mínima i màxima als punts de consum.
- Diàmetres mínims d'alimentació pels aparells, equips, cambres i trams de la xarxa.
- Velocitats mínima i màxima a la xarxa, simultaneïtat d'ús prevista, etc.

Procediment de càlcul:

S'especificarà la normativa, fórmules, programes utilitzats, guies, etc. utilitzats en el projecte.

Resultats:

- Dades resum de la instal·lació (per a la contractació del subministrament):
- Cabal i pressió necessaris per a l'edifici
- Previsió de consum d'aigua diari segons usos
- Justificació mitjançant càlcul dels elements i equips seleccionats:
- Dimensionat de la xarxa
- Pressió mínima als punts de consum
- Volum del dipòsit
- Cabal i pressió dels grups de pressió

## 2.5 Instal·lació d'aigua calenta sanitària.

#### Normativa d'aplicació i altres documents de referència

Caldrà fer constar la normativa i altres documents de referència a aplicar per a la redacció del projecte.

#### Àmbit i descripció de la instal·lació

Es descriurà les instal·lacions de producció, acumulació, distribució i control del subministrament d'aigua calenta sanitària de l'edifici indicant i diferenciant els diferents consums previstos, dutxes, piscines, i altres.

Es dissenyarà i dimensionarà segons les exigències de la normativa, en especial mesura en els següents aspectes:

- Benestar i higiene: Definint la temperatura d'acumulació, temperatura de distribució i temperatura màxima en el punt de consum final. També caldrà definir la prevenció contra legionel·la.
- Eficiència energètica: generació de calor (plaques solar tèrmiques, geotèrmia, aerotèrmia,...) xarxa de canonades, control, comptabilització de la producció,...
- Demanda d'ACS.
- Potència tèrmica de la instal·lació separant les diferents fonts d'energia (convencional, renovable, aprofitament d'energies residuals,...)
- Disseny de les xemeneies
- Disseny del sistema d'expansió, valvuleria de control, bescanviadors de calor,...
- Control i prevenció de l'instal·lació enfront la Legionel·la

#### Locals i recintes d'instal·lacions

Es definiran els aspectes que requereixen els diferents locals o recinte segons el tipus d'instal·lació, indicant les dimensions, distribució dels acumuladors, calderes, bescanviadors de calor, i/o altres equips necessaris per la producció de l'aigua calenta, accessibilitat per l'ús i manteniment, càrregues dels equips, repartiment, bancades, elements antivibratoris, risc d'incendi, nivell de soroll, tipologia dels tancaments, ubicació dels quadres,...

#### Materials i equips

Definició de les característiques dels materials, equips i sistemes i referència a la normativa d'aplicació. S'indicaran tant les característiques que es deriven de la instal·lació (potència tèrmica, temperatures, rendiments,...)

En particular, s'especificaran les característiques dels elements següents:

- Camp solar tèrmic. (Inclinació, orientació, superfície de captació, tipus de captador,...)
- Equips de generació de calor: tipus, nombre, potència, regulació, seqüències de funcionament, temperatura i pressions de disseny, tipus d'energia, rendiments, eficiència energètica, altres.
- Calderes: Tipus, regulació, etapes, cabals, salts tèrmics,... marca Roca o Similar
- Xemeneies per productes de la combustió: material, secció, característiques, elements complementaris.
- Grups de pressió, filtres, vas d'expansió, dipòsits d'inèrcia, bombes de circulació
- Canonades, valvuleria i aïllaments
- Acumuladors i intercanviadors: tipus, volum, característiques
- Dispositius de control i mesura (comptadors, cabalímetres, manòmetres, termòmetres, sondes)

#### Annex de càlculs

S'ajuntarà un annex de càlcul de la instal·lació de producció A.C.S. en que com a mínim constarà de:

- Fonts d'energia previstes. Demanda mensual i anual del projecte (tenint en compte ocupacions parcials, si s'escau).
  - Zona climàtica i irradiació solar.
  - Contribució solar mínima, segons normativa. En cas que s'utilitzi un sistema alternatiu per a la producció d'aigua calenta sanitària caldrà dissenyar-lo segons normativa vigent i en qualsevol cas s'haurà de comparar amb un sistema solar tèrmic i amb suport amb gas natural.
  - Pèrdues admeses d'energia en les xarxes de distribució i recirculació d'aigua i de pressió. Rendiment previst de la instal·lació
  - Pressió de servei. Velocitats de disseny
  - Inclinació i orientació dels captadors solars i característiques tècniques: rendiment, àrea de captació útil, etc.
- Dades resum de la instal·lació (per a la seva tramitació):
- Superfície de captació. Tipus, nombre i rendiment dels captadors.
  - Potència equivalent de la instal·lació.
  - Volum d'acumulació solar
  - Pèrdues totals per orientació i inclinació i per ombres de la superfície de captació.
  - Estimació dels valors mitjos mensuals de la demanda d'energia i de la contribució solar.
  - Prestacions globals anuals: demanda d'energia tèrmica, energia solar tèrmica aportada, fraccions solars mensuals i anual; rendiment mig anual de la instal·lació.
  - Comprovació de si existeix algun mes de l'any en el que l'energia produïda teòricament pot provocar sobreescalfaments i mesures adoptades.
  - Justificació mitjançant càlcul dels elements i equips seleccionats:
  - Volum d'acumulació: 1 o més dipòsits. Sistema d'intercanvi
  - Xarxes de canonades i elements (material, secció i característiques)
  - Consum energètic anual
  - Dimensionament dels quadres i línies elèctriques que formin part del projecte.

#### 2.6 Instal·lacions tèrmiques i de ventilació

##### Normativa d'aplicació i altres documents de referència

Caldrà fer constar la normativa i altres documents de referència a aplicar per a la redacció del projecte.

##### Àmbit i descripció de la instal·lació

Es descriurà les instal·lacions tèrmiques de la climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) amb prou detall per tal de poder executar l'obra.

Descripció del funcionament de la instal·lació indicant els sistemes de producció de la calefacció i la refrigeració, dels elements terminals encarregats de la distribució, canonades, conductes, sistemes de control i zonificació,...

Es dissenyarà i dimensionarà segons les exigències de la normativa, en especial mesura en els següents aspectes:

- Condicions de l'edifici i l'entorn (locals i zones, ús, dimensions, característiques, envoltant, etc.) i de l'activitat (horaris, ocupació, etc.).
- Zonificació climàtica en base al confort, compartimentació interior, orientació, ús, ocupació i horari de funcionament, etc. Característiques dels locals (estratificació en locals de gran alçada, etc.).
- Zonificació i classificació dels locals a efectes de ventilació.
- Condicions climatològiques exteriors
- Condicions de benestar i higiene, especificant, si s'escau, per locals o zones climàticament diferenciades:
  - o Benestar tèrmic: temperatura, humitat, velocitat de l'aire, si s'escau
  - o Qualitat de l'aire: cabals d'aportació d'aire exterior, extracció de contaminants.
  - o Filtració: Sistemes de filtració i tipus segons necessitats i qualitats d'aire interior i exteriors,
- Càrregues tèrmiques de cadascun dels locals i de l'edifici, segons les característiques de l'envoltant, i a l'ús i ocupació, il·luminació i equips, i qualsevol càrrega representativa.
  - o Dades resum de la instal·lació: Potència total de calor i fred i justificació de la documentació tècnica necessària segons normativa. Cabals d'aire de ventilació i pressió de treball. Balanç de cabals. Càrregues tèrmiques de les instal·lacions (de cada zona, sistema i conjunt de l'edifici).
- Tipus i característiques de les fonts d'energia previstes (convencional, renovable, aprofitament d'energies residuals).



## Ajuntament de Rubí

- Criteris generals adoptats en el disseny de les instal·lacions tèrmiques pel que fa a la producció, distribució, intercanvi, protecció, regulació i control (benestar, eficiència energètica zonificació, estratificació, aprofitament de les condicions exteriors, d'energies renovables, recuperació d'energia, accessibilitat als equips i elements de la instal·lació, seguretat, altres).
- Criteris generals adoptats en el disseny del sistema de ventilació i de recuperació de l'energia (impulsió, extracció, filtrat, distribució, control i regulació, eficiència energètica, accessibilitat, soroll, etc.) Classificació de les qualitats de l'aire d'admissió, extracció segons el tipus de local.
- Relació amb altres instal·lacions del projecte: instal·lacions elèctriques, de combustible, d'aigua calenta, de control i gestió, etc.
- Centrals de producció de fred i calor: nombre i tipus de generadors (potència, emplaçament, eficiència energètica, regulació de cremadors, adequació a la demanda, interrupció de funcionament i criteris de fraccionament, de soroll, etc.), i altres equips auxiliars. Condicions principals de col·locació (esforços sobre l'estructura, bancades, antivibratori, protecció a l'exterior, etc.).
- Ventilació: nombre i tipus de ventiladors (funció, potència, ubicació, regulació, interrupció de funcionament i criteris de fraccionament, de soroll, etc.), filtres, prefiltres i altres equips auxiliars. Condicions principals de col·locació (esforços sobre l'estructura, bancades, antivibratori, protecció a l'exterior, etc.).
- Xarxes de canonades: elements de la instal·lació (canonades, bombes, valvuleria, etc.) circuits hidràulics (segons horari, longituds, tipus d'unitats, equilibrat) i aïllaments (tèrmic, barrera de vapor). Traçat i col·locació (suports, connexions, alimentació, buidat, purga, expansió, dilatació, filtració, cop d'ariet, altres). Compatibilitat amb elements i equips de la pròpia instal·lació, de l'edifici o d'altres instal·lacions: espai necessari, passos en l'estructura, compartimentació d'incendi, protecció al soroll, etc.
- Xarxes de conductes: elements de la instal·lació (conductes, comportes, registres), aïllaments i estanquitat. Materials, revestiment. Col·locació (encastats, de superfície, vist, ocults, a l'exterior; suports, plènums, connexions a les unitats terminals, etc.). Compatibilitat amb elements i equips de la pròpia instal·lació, de l'edifici o d'altres instal·lacions: espai necessari, distàncies de protecció i accés, creuaments passos en l'estructura, compartimentació d'incendi, protecció al soroll, etc.
- Selecció de recuperador d'energia: tipus, descripció i ubicació.
- Selecció de climatitzadors, fan-coils, etc: i equips: tipus, descripció i ubicació.
- Selecció dels sistemes de tractament d'aigua (legionel·la, corrosió, incrustacions, etc.)
- Disseny de xemeneies: traçat, coronament, registres.
- Selecció de les unitats terminals: descripció i ubicació de radiadors, ventiladors, convectors, caixes, difusors, reixetes, etc. Boques d'admissió i d'expulsió a l'exterior, etc.



## Ajuntament de Rubí

- Descripció dels subsistemes de control adoptats: tipus i descripció (condicions termo-higromètriques, qualitat de l'aire, comptabilització de consums, recuperació de l'energia, instruments de mesura per a ser supervisats, etc.).

### Locals i recintes d'instal·lacions

Sala de màquines: tipus i nivell de seguretat, ubicació. Es definiran els aspectes que des del requisits de la instal·lació condicionen el disseny del local, dels sistemes constructius i de les altres instal·lacions: dimensionals (dimensions i distribució dels equips, accessibilitat per l'ús i manteniment), càrregues dels equips i repartiment, bancades i elements antivibratori, risc d'incendi, condicions dels tancaments i dels revestiments, ventilació i superfícies explosionables, nivell de soroll, desguassos, subministrament elèctric, ubicació de quadres elèctrics, detecció de gas, si s'escau, etc.).

Altres recintes per allotjar equips o passos de canonades o conductes, si s'escau: definició segons els paràmetres anteriors.

### Materials i equips

Definició de les característiques dels materials, equips i sistemes i referència a la normativa d'aplicació i a les especificacions de la companyia subministradora, si s'escau. S'indicaran tant les característiques que es deriven de la instal·lació com les que siguin necessàries per compatibilitat amb altres requisits i sistemes de l'edifici (protecció al foc, soroll). Es recomana complementar la informació remetent al Plec de Condicions i al Pla de control de qualitat.

En particular, s'especificaran els elements següents:

- Equips de generació de calor: tipus, nombre, potència (total i per calefacció i producció d'ACS, si s'escau), regulació, seqüències de funcionament, temperatura i pressions de disseny, tipus d'energia, rendiments, eficiència energètica, altres.
- Cremadors: tipus, regulació, cabal i pressió, altres
- Xemeneies per productes de la combustió: material, secció, característiques, temperatura de l'aire expulsat, elements complementaris.
- Equips de generació de fred: tipus, nombre, potència, regulació, seqüències de funcionament, temperatura i pressions de disseny, tipus d'energia, rendiments, classificació energètica, altres.
- Torres de recuperació i condensadors evaporatius: tipus, potència, temperatures de disseny, tipus d'energia, rendiments, classificació energètica, altres.
- Grups de pressió, filtres, vas d'expansió, dipòsits d'inèrcia, bombes de circulació



Ajuntament  
de Rubí

- Ventiladors: tipus, nombre, potència, regulació, seqüències de funcionament, resistència al foc, si s'escau, nivell de soroll, certificació, altres.
- Filtres i prefiltrats: classe
- Climatitzadors i fan-coils: tipus, potència tèrmica, cabal, potència elèctrica.
- Recuperadors d'energia: tipus, cabal, potència, eficiència de recuperació.
- Canonades, valvuleria i aïllaments: materials i característiques
- Conductes, accessoris i aïllaments: materials i característiques
- Reixes, difusors, preses d'aire i boques d'expulsió: tipus, material, característiques, cabals
- Dispositius de control i mesura
- Altres (bancades, desguassos, impermeabilització)

#### Annex de càlculs

S'ajuntarà un annex de càlcul de la instal·lació de la climatització i ventilació:

- Fonts d'energia previstes
- Condicions de disseny: condicions exteriors, temperatures i humitats de confort interior, cabals mínims d'aportació d'aire exterior, etc.
- Pèrdues d'energia i de pressió admeses
- Velocitats màximes de disseny
- Dades de l'edifici i de les instal·lacions en relació a la memòria i a la documentació gràfica: zonificació, recuperació de calor, etc, cabals de.
- S'especificarà la normativa, fórmules, programes utilitzats, guies, etc. aplicats en el projecte.
- Dades resum de la instal·lació: Potència total de calor i fred i justificació de la documentació tècnica necessària projecte segons normativa.
- Justificació del sistema de climatització i de producció d'aigua calenta sanitària des del punt de vista de l'eficiència energètica incloent la comparació amb altres alternatius.
- Cabals d'aire de ventilació i pressió de treball. Balanç de cabals
- Càrregues tèrmiques de les instal·lacions (de cada zona, sistema i conjunt de l'edifici).
- Justificació mitjançant càlcul dels equips seleccionats:
  - o Centrals de producció de fred i calor (selecció del nombre i tipus de generadors segons demanda màxima i mínima anual i considerant les demandes parcials; adequació de la potència dels generadors a la càrrega màxima simultània).
  - o Ventiladors
  - o Recuperadors de calor
  - o Xarxes de canonades i elements (material, secció i característiques)
  - o Xarxes de conductes i ventiladors (material, secció i característiques)



Ajuntament  
de Rubí

- o Dimensionat de xemeneies
- o Sistema d'expansió
- o Dimensionament dels quadres i línies elèctriques que formin part del projecte.

## 2.7 Instal·lacions de protecció contra incendi

### Normativa d'aplicació i altres documents de referència

Caldrà fer constar la normativa i altres documents de referència a aplicar per a la redacció del projecte.

### Àmbit i descripció de la propagació del foc, instal·lacions i evacuació.

Es justificaran els elements constructius principals de l'edifici o local que com a mínim compleixin els requisits que s'estableixen a la normativa d'aplicació, en aquesta justificació s'haurà de valorar com pot afectar i propagar el foc des de l'interior o des de l'exterior. Serà necessari establir l'ocupació de l'edifici tenint en compte possibles simultaneïtats, en qualsevol cas, sempre s'haurà de valorar la hipòtesis més desfavorable que es pugui dur a terme.

Es farà una relació de la dotació prevista d'instal·lacions indicant la seva situació en el projecte:

- Extintors portàtils
- Boques d'incendi equipades
- Columna seca
- Hidrant d'incendi
- Extinció automàtica amb ruixadors
- Instal·lacions d'abastament d'aigua d'incendi
- Extinció automàtica amb aigua pulveritzada, amb aigua nebulitzada.
- Sistemes fixes d'extinció per agents gasosos
- Altres sistemes d'extinció
- Detecció i alarma: detecció automàtica; alarma, comunicació d'alarma
- Sistemes de control de fums i calor (aparcaments, atris, establiments; sobrepressió de les escales).
- Altres

S'indiquen les dades de l'entorn i de l'edifici que s'han considerat alhora de definir la solució: condicions de subministrament d'aigua, hidrants a la via pública, alçada i dimensions dels locals, risc intrínsec d'incendi segons els locals o sectors, etc.

### **Materials, equips i elements constructius.**

Definició de les condicions d'implantació, característiques dels materials, equips i sistemes i referència a la normativa d'aplicació. La informació es pot complementar amb el Plec de condicions i el Pla de control de qualitat. En particular, i segons el projecte, es definirà:

- Dipòsit de reserva d'aigua per incendi: material, capacitat, revestiment interior, etc.
- Equip de bombeig: nombre de bombes, cabal, pressió, potència elèctrica, garantia de subministrament elèctric, etc.
- Sistema de canonades emprat per a les xarxes d'aigua (BIES, columna seca, ruixadors): materials, unions i peces especials, etc., normativa.
- Boques d'incendi: tipus i característiques, armari i dimensions, normativa.
- Columna seca: tipus i característiques, armari i dimensions, normativa.
- Ruixadors: tipus i característiques, material, sistema d'accionament, normativa.
- Hidrant d'incendi: tipus i característiques, normativa.
- Sistema de canonades emprat per a les xarxes de gas extintor (FM 200, FE 13, CO2): materials, unions i peces especials, boquilles, etc., normativa.
- Ampolles de gas extintor: tipus, capacitat, valvuleria, normativa.
- Sistema de detecció i alarma: Tipus, característiques i normativa de detectors, polsadors, cablejat, central
- Sistema d'alarma i megafonia: característiques dels equips i cablejat, normativa.
- Control de fums: Tipus, característiques i normativa de ventiladors (cabal i pressió, resistència al foc i nivell de soroll, si s'escau), conductes (material i resistència al foc), accionament del sistema, exutoris, cablejat (de seguretat) etc.
- Composició dels tancaments principals de l'edifici o del local justificant segons un certificat o segons taules d'aplicació de la normativa vigent la resistència i estabilitat davant d'un incendi,
- Portes d'evacuació, s'haurà de justificar la seva amplada mínima de pas, mecanismes d'obertura, resistència davant del foc en el cas que sigui necessari.
- Altres.

### **Dimensionat**

En el cas que sigui necessari s'haurà de justificar el cabal, pressió i volum d'aigua necessari per equips, sistemes i per al conjunt de l'edifici.

Per a cada instal·lació s'especificaran les premisses de càlcul -condicionants de l'edifici, paràmetres de la instal·lació (cabal, pressió, autonomia, àrea de vigilància, etc.) i paràmetres de càlcul (simultaneïtats,

velocitats, etc.), el procediment o mètode de càlcul emprat i el dimensionat dels elements que constitueixen la instal·lació.

## **2.8 Telecomunicacions**

### **Normativa d'aplicació i altres documents de referència**

Caldrà fer constar la normativa i altres documents de referència a aplicar per a la redacció del projecte.

### **Àmbit i descripció de la instal·lació**

Descripció raonada de les infraestructures de telecomunicacions previstes en el projecte per permetre la comunicació de veu i dades i l'accés als serveis de telefonia, radiotelevisió, internet i altres serveis de banda ampla, així com les xarxes internes de comunicació de l'edifici. Es definirà el seu abast en correspondència amb les zones, usos i equips previstos en el projecte. En particular, i segons el projecte, es definirà:

- Descripció de les condicions dels serveis de telecomunicacions que arriben al solar: entrades, senyals que es reben, mitjà de transmissió (terrestre, xarxa de cablejat- i tipus) i característiques.
- Dotació de serveis de telecomunicacions previstos al projecte.
- Criteris general de disseny de la topologia de les xarxes de telecomunicacions pel que fa al seu accés, transformació i distribució (centralització, xarxes internes). Zonificació i agrupacions de preses en correlació amb el disseny i els usos de l'edifici.
- Descripció del funcionament de la instal·lació, localització i traçat i definició de les característiques i condicions principals de posada en obra de les infraestructures de radiodifusió sonora i televisió terrenals i per satèl·lit: antenes terrenal, parabòlica, pals, torretes i fixacions, amplificadors, distribució i preses.
- Descripció del funcionament de la instal·lació, localització i traçat i definició de les característiques i condicions principals de posada en obra de les infraestructures de telefonia: connexió, central i subcentrals, distribució i preses.
- Descripció del funcionament de la instal·lació, localització i traçat i definició de les característiques i condicions principals de posada en obra de les instal·lació de dades: punts de connexió a l'exterior, central, xarxes internes, distribució i preses.
- Descripció del funcionament de la instal·lació, localització i traçat i definició de les característiques i condicions principals de posada en obra de les infraestructures de radiodifusió sonora i televisió
- Descripció general i ubicació dels receptors (preses i equips.) i serveis (ascensor, centraleta de seguretat en cas d'incendi, d'intrusió, etc.). Necessitat de preses de corrent elèctrica i separació. Criteris de replanteig.



#### Locals i recintes d'instal·lacions

Es definiran els aspectes que des dels requisits de la instal·lació condicionen el disseny del local o recinte, dels sistemes constructius i de les altres instal·lacions: dimensionals (dimensions i distribució dels equips, accessibilitat per l'ús i manteniment), condicions dels tancaments i dels revestiments, subministrament elèctric, protecció en cas d'incendi, etc., pel que fa a locals i recintes de telecomunicacions per allotjar els equips, les centrals i els corresponents equips auxiliars.

#### Materials i equips

Definició de les característiques dels materials, equips i sistemes i referència a la normativa d'aplicació. S'indicaran tant les característiques que es deriven de la instal·lació (potència, voltatge, grau de protecció, etc.) com les que siguin necessàries per compatibilitat amb altres requisits i sistemes de l'edifici (ubicació, protecció al foc, etc.). Es recomana complementar la informació remetent al Plec de Condicions i al Pla de control de qualitat.

En particular, s'especificaran les característiques dels elements següents:

- Antenes: tipus i característiques. Pal o torreta de suport: dimensions, material i característiques.
- Equips i aparells (amplificadors, mescladors, distribuïdors, connectors): tipus i característiques.
- Cablejat i materials complementaris: tipus i característiques
- Preses d'antena
- Cablejat: tipus i característiques
- Regletes de connexió, distribució i accés
- Preses de veu/dades
- Equips i aparells (rack, router, etc): tipus i característiques.
- Cablejat i materials complementaris: tipus i característiques
- Canalització i infraestructura de distribució:
- Canalitzacions: tubs, canals, safates, etc.: tipus, dimensions i característiques

#### 2.9 Subministrament de gas

##### Normativa d'aplicació i altres documents de referència

Caldrà fer constar la normativa i altres documents de referència a aplicar per a la redacció del projecte.

##### Àmbit i descripció de la instal·lació

Descripció raonada de la instal·lació del subministrament de combustible de gas natural segons les seves necessitats i equips instal·lats previstos i les simultaneïtats en el cas que sigui necessari. Es descriurà l'escomesa, ja sigui connectat a la xarxa pública o amb dipòsits d'emmagatzematge, la pressió de subministrament, equips de regulació i la distribució fins al punt de consum. També caldrà descriure les mesures de seguretat i de ventilació ha aplicar. En particular, i segons el projecte, es definirà:

- Tipus de combustible i condicions de subministrament (xarxa, emmagatzematge)
- Descripció del funcionament de la instal·lació, localització, traçat i definició de les condicions principals de posada en obra de: l'escomesa, la clau de l'edifici; dipòsit, regulació, comptadors, circuits de distribució, claus de tall, claus de connexió dels aparells, etc. tenint en consideració les zones, condicions i modalitats de pas, les condicions d'accessibilitat, les distàncies de seguretat respecte d'altres instal·lacions, les mesures que s'adopten per a les proteccions de diferents índole que es facin necessàries (proteccions mecàniques, ventilacions, corrosió,...).
- Descripció general i ubicació dels punts de consum (equips i aparells) que es prevegin instal·lar: tipus, potència, condicions d'aportació d'aire i evacuació de fums, etc.
- Dipòsit d'emmagatzematge: es descriurà la ubicació, el tipus i classificació del dipòsit, el seu volum i les seves dimensions, la seva implantació (interior o exterior, soterrat o aeri, etc.) i les mesures de protecció (distàncies de seguretat, protecció contra corrosió, protecció al foc, ventilacions, posada a terra, etc.), així com la forma de càrrega, les condicions de la mateixa i els elements i equips necessaris pel transvasament.
- Conjunt de regulació: classificació en funció de la pressió màxima d'operació (MOP) d'entrada, característiques constructives i dimensionals.
- Equip de transvasament: es descriurà la ubicació, característiques i les mesures de protecció (acústiques, seguretat en cas d'incendi,...)

##### Locals i recintes d'instal·lacions

Es definiran els aspectes que des dels requisits de la instal·lació condicionen el disseny del local o recinte, dels sistemes constructius i de les altres instal·lacions: dimensionals (dimensions i distribució dels equips, accessibilitat per l'ús i manteniment), càrregues dels equips i repartiment, bancades i elements antivibratoris,



Ajuntament  
de Rubí

risc d'incendi, nivell de soroll, condicions dels tancaments i dels revestiments, subministrament elèctric, ubicació de quadres elèctrics, etc., pel que fa a:

- Recintes o locals per comptadors, equips reguladors de pressió, grups de pressió, etc.
- Locals amb aparells a gas
- Sales de calderes.
- Locals o recintes per a dipòsits de combustible

#### Materials i equips

Definició de les característiques dels materials, equips i sistemes i referència a la normativa d'aplicació. Es recomana també remetre als Amidaments i al Pla de control de qualitat. En particular es definirà:

- Xarxa de canonades: sistema emprat, materials (canonades, de les beines, conductes, passamurs, pressions màximes, etc.),
- Proteccions mecàniques: materials
- Comptadors: tipus, cabals
- Equips reguladors de pressió: tipus de grup, pressió màxima d'operació (MOP)
- Equips de transvasament: nombre de bombes, cabal, pressió, potència elèctrica.
- Dipòsit d'emmagatzematge: material, capacitat, proteccions, etc.
- Altres

#### Dimensionat

S'ajuntarà un annex de càlcul de la instal·lació de gas en que com a mínim constarà de:

- Condicions del subministrament: pressió i poder calorífic superior
- Previsió de potència de disseny de la instal·lació. Consums calorífics dels aparells.
- Pressió mínima a la clau de l'aparell. Pèrdues de pressió admeses
- Velocitats de càlcul
- Diàmetres mínims
- Simultaneïtat de càlcul
- Procediment de càlcul
- S'especificarà la normativa, fórmules, programes utilitzats, guies, etc. aplicats en el projecte.
- Dades resum de la instal·lació (per a la contractació del subministrament):
- Potència i cabal de disseny necessari.
- Volum del dipòsit i de la seva autonomia (En cas d'emmagatzematge).



Ajuntament  
de Rubí

### 3. ÍNDEX DELS PLÀNOLS

#### 3.1 Serveis Afectats / Xarxa actual companyies subministradores

#### 3.2 Instal·lació Elèctrica i d'enllumenat

- Plànols de planta de la instal·lació elèctrica i d'enllumenat
- Plànol de la xarxa de terres
- Plànols de detalls
  - Estació Transformadora
  - Escames elèctrica
  - Grup Electrogen
  - Recinte elèctric / Centralització de Comptadors / Conjunt de Mesura
- Esquemes unifilars

#### 3.3 Instal·lació de subministrament d'aigua

- Plànols de planta de la instal·lació de fontaneria
- Esquemes hidràulics
- Esquema de producció d'aigua calenta (ACS per Panells Solars)
- Plànols de detalls
  - Armaris i locals de comptadors
  - Dipòsits d'acumulació

#### 3.4 Instal·lacions tèrmiques i de ventilació

- Plànols de planta de la instal·lacions tèrmiques
- Esquemes de principi
- Plànols de detalls
  - Sales tècniques

#### 3.5 Instal·lacions de Gas

- Plànols de planta de la instal·lació
- Esquema de principi
- Plànols de detalls
  - Sala Calderes (amb ventilacions, paret feble i sistemes de protecció)

### 3.6 Instal·lacions de protecció contra incendi

- Plànols de Sectorització
- Plànols d'evacuació
- Plànols d'ubicació dels elements PCI
- Esquemes de principi
- Tancaments horitzontals i verticals principals
- Plànols de detalls

### 3.7 Instal·lacions de telecomunicacions

- Plànols de planta
- Esquema de principi
- Plànols de detalls



## 19. Pressupost

Pressupost del contracte desglossat per actuacions, €						
	PEM	GG 13%	BI 9%	PEC	IVA 21%	TOTAL
1.1 Substitució de la caldera i adequació de la sala de calderes del'escola Torre de la Llebre	64.081,00 €	8.330,53 €	3.844,86 €	<b>76.256,39 €</b>	16.013,84 €	<b>92.270,23 €</b>
1.3 Substitució dels equips de climatització que funcionen amb R-22 per equips R-32 a l'Ajuntament	27.924,91 €	3.630,24 €	1.675,49 €	<b>33.230,64 €</b>	6.978,43 €	<b>40.209,07 €</b>
2.1 Instal·lació de sistema de control i monitoratge a l'edifici APEUS	12.368,44 €	1.607,90 €	742,11 €	<b>14.718,45 €</b>	3.090,87 €	<b>17.809,32 €</b>
2.4 Substitució i millora de les llumeneres a l'equipament de serveis a les persones	9.929,11 €	1.290,78 €	595,75 €	<b>11.815,64 €</b>	2.481,28 €	<b>14.296,92 €</b>
2.5 Substitució, control i gestió del sistema d'il·luminació a l'edifici Rubí Forma	4.465,41 €	580,50 €	267,92 €	<b>5.313,83 €</b>	1.115,90 €	<b>6.429,73 €</b>
<b>TOTAL</b>	<b>118.768,87 €</b>	<b>15.439,95 €</b>	<b>7.126,13 €</b>	<b>141.334,95 €</b>	<b>29.680,34 €</b>	<b>171.015,29 €</b>

**Pressupost 1.1 Substitució de la caldera i adequació de la sala de calderes a l'Escola Torre de la Llebre**

Pressupost parcial nº 1 Treballs previs d'instal·lacions					
Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.1	U	Retirada d'equips de generació tèrmica (calderes) actuals a sala de calderes mitjançant mitjans manuals. Inclou la retirada d'elements elèctrics pertinents i elements auxiliars de la instal·lació i transport d'equips obsolets fins a gestor de residus autoritzat, fins a deixar el recinte totalment buit i net. Inclou mà d'obra, mitjans auxiliar i de transport i elevació, i costos de gestió de residus			
			Total u .....	1,000	691,48
					691,48
1.2	U	Retirada de gespa artificial i aparca-bicicletes situats a la zona d'emplaçament de la sitja de pellet mitjançant mitjans manuals, i acopi d'aquests a lloc autoritzat per la propietat.			
			Total u .....	1,000	220,00
					220,00
			<b>Total pressupost parcial nº 1 Treballs previs d'instal·lacions :</b>		<b>911,48</b>

Pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.1	U	<p>Mòdul prefabricat destinat a l'emmagatzematge de combustible (pellets), prefabricat i autoportant, fabricat a taller, col·locat sobre solera de formigó, format per un mòdul fixat mitjançant elements mecànics a la llosa de fonamentació destinada per aquest ús, apte per a transport per carretera, de geometria rectangular de mesures màximes 4,00 x 2,00m (llarg x ample) de 3,30m d'alçada.</p> <p>El recinte es disposarà sobre una llosa de fonamentació disposada al pati de l'escola per aquest efecte i es fixarà mitjançant mitjans mecànics.</p> <p>Formació de la base dels mòduls que componen el conjunt autoportant mitjançant perfils tubulars en horitzontal de 100x150x4 mm perimetral soldats. Amb subestructura de reforç amb perfils tubulars de 80x80x3mm soldats als perfils de l'estructura. Reforç de la subestructura amb travessers addicionals segons la previsió de la ubicació de càrregues puntuals a l'interior de la sala.</p> <p>Estructura vertical formada per entramat principal de perfils tubulars o muntants de 80x80x3 mm, reforçat per una subestructura de muntats verticals addicionals amb perfils de tub laminat de 80x80x3 mm i una subestructura horitzontal i vertical de tub laminat 40x40x2 mm i/o de 80x40x3 mm per tal de garantir la correcta fixació dels panells de tancament.</p> <p>Estructura de coberta principal de tub laminat 160x80x3 mm per a encaix, recolzament i suportació de la canal de recollida. Subestructura de coberta amb perfils tubulars de tub laminat 80x80x3mm.</p> <p>Tancaments de façana de la sitja amb panell sandvitx d'alumini a banda i banda amb reblert d'escuma de poliuretà de gruix 30mm, fixat a la subestructura de la façana des de la cara interior, per a absorció de l'empenta de l'estella, amb cargoleria d'acer, encaix dels cantells perimetrals contra els muntants estructurals per a eliminació d'arestes vives. Acabat exterior de façana amb llistons de fusta encadellats de dimensions 120mm d'alçada i 23mm de gruix, muntat encaixat entre guies perimetrals embel·lidores i muntants de la subestructura, sense cantell vist, i reforç del muntatge amb fixació de cargoleria d'acer amb els perfils tubulars de la subestructura.</p> <p>Formació de coberta de sitja amb panell sandvitx d'alumini a banda i banda, amb reblert d'escuma de poliuretà de gruix 30mm, amb geometria grecada, col·locat sobre perfils de reforç d'acer laminat quadrats de gruixos progressius per donar una pendent mínima del 1,5%. Canal de recollida d'aigües perimetral en tota la coberta de la sitja (4 costats) amb xapa metàl·lica galvanitzada de 2mm de gruix, plegada per 4 plecs i perfil metàl·lic tubular de 90mm de diàmetre en forma de gàrgola als extrems de la façana posterior i principal, per a l'evacuació de les aigües pluvials de coberta. La funció d'aquesta canal embeguda entre la coberta i la façana és, a més d'evacuar les aigües pluvials, ocultar la pendent de la coberta uniformitzant el perfil superior de les façanes.</p> <p>Paviment de la sitja amb planxa metàl·lica llisa de 3mm sobre base d'estructura d'acer laminat, formant càmera d'aire amb el terreny i forjat sanitari contra la humitat i l'escorrentia d'aigua.</p> <p>Col·locació de dues reixes de ventilació d'acer amb malla antinsectes a l'interior de la sitja disposades en cares oposades per a garantir una ventilació creuada de dimensions i superfície neta segons plànols.</p> <p>Porta d'accés a la sitja amb bastiment i marc d'acer laminat i planxa de 2mm de gruix, amb tram fixe a la part superior per assolir alçada lliure fins al travesser, protecció interior de la porta contra l'empenta de l'estella amb de travessers de fusta desmuntables col·locats a l'interior de guies laterals en U, amb orificis "agafadors" als travessers de fusta.</p> <p>Remat perimetral de la trobada entre dels perfils estructurals principals de 80x80x3 mm i la fusta amb planxa de 2mm per la correcta col·locació de la fusta de revestiment i bon acabat de les cantoneres del mòdul.</p> <p>Formació de pendents de 45° a l'interior de la sitja mitjançant taulell de fusta OSB per facilitar l'arribada dels pellets al canal d'alimentació.</p> <p>Peus d'anivellament regulable disposats a la base estructural del mòdul, mitjançant pletina i varilla roscada per ajust de la pendent a la base de la llosa.</p> <p>Tractament de la fusta de revestiment amb autoclau i superficial amb oli vegetal.</p> <p>Pintat de tots els components i superfícies metàl·liques amb una capa de pintura d'imprimació antioxidant i dues capes de pintura d'acabat.</p> <p>Tots els detalls constructius es realitzaran segons plànols constructius.</p>			
Total u .....:			1,000	12.122,12	12.122,12

Pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.2	U	<p>Caldera de pellet de 150 kW, amb un mòdul de combustió conformat per una graella mòbil principal, una segona graella basculant i un sistema automàtic de neteja inferior per la recollida de cendres. Amb el moviment de la graella de combustió s'aconsegueix la neteja dels elements de la graella. La retirada de cendres de la càmera de combustió es realitza de manera automàtica mitjançant la basculació de l'últim tram de graella. El visensfi transporta la cendra directament al contenidor sense la necessitat de neteja manual. Disposa de sensfi d'extracció de cendres independents per al mòdul intercanviador i de combustió. Intercanviadors de calor verticals amb sistema de neteja automàtica linealment independent. Regulació del sistema mitjançant sonda Lambda, per la supervisió permanent dels valors dels gasos per ajustar els valors de la combustió amb el mínim d'emissions. Encesa elèctrica automàtica. Tots els mecanismes de la caldera amb motor reductor independent. Pes del cos de la caldera buit de 1.370 kg, contingut d'aigua de 254 l, superfície de l'intercanviador de 8,60 m2, temperatura màxima de la caldera de 95°C i pressió de treball de 3 bar. Limitació de les emissions màximes de gasos de combustió segons normativa vigent aplicables.</p> <p>Característiques generals:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Capacitat de funcionar amb diferents tipus de combustible (estella o pellet), podent adaptar el seu funcionament al combustible disponible en cada moment.</li> <li>Funcionament totalment automàtic i programable de manera que no sigui necessària la intervenció per part de l'usuari. Es requereix per tant que disposi d'automatisme en el procés d'alimentació, en l'encesa, en la neteja de la cambra de combustió i descendentatge, en la recollida de cendres i en la neteja dels bescanviadors.</li> <li>Modulant entre 35,90 – 151,0 kW amb tipus de funcionament cos fred o cos calent.</li> <li>Rendiments a plena càrrega i càrrega parcial superiors al 90%.</li> <li>Sistema de control mitjançant T-CONTROL, que permet regular la combustió, el dipòsit d'inèrcia per millorar l'estratificació i regulació vàlvula mescladora i bomba.</li> <li>Sistema d'extracció dels productes de la combustió mitjançant ventilador de volictat variable.</li> <li>Sistema de filtratge i neteja de gasos de combustió, per evitar l'emissió de pols fina, bé sigui inserit en la pròpia caldera o bé mitjançant la instal·lació d'un cicló separador de partícules. Complint en quant a límits d'emissions amb la norma UNE-EN-303-5 de 2013. Sistema d'alimentació per visensfi en forma de romb. Vis sens fi d'alimentació amb eix massís de 50mm de diàmetre i amb l'espiral del cargol soldades de cap a cap. Canal amb geometria progressiva, cònic i descompactant. Al cap de munt del vis sens fi està equipat amb 2 robustes ganivetes per triturar i evitar bloquejos en l'alimentació. Ruixador de seguretat incorporat connectat a la xarxa d'aigua.</li> <li>Sistema d'alimentació amb agitador de pellet instal·lat a la longitud de la sitja mitjançant un sistema d'extracció amb un vis sens fi, alimentació des de tram extractor fins a caldera mitjançant un tub de connexió plexible i un vis sensfi semiflexible.</li> <li>Sistema extractor de fums de diàmetre 350mm amb variador de freqüència i filtre electrostàtic. Aquest filtre carrega elèctricament les partícules que circulen per la sortida de fums per tal de que aquestes precipitin i quedin atretes per l'electrode col·lector. Amb ventiladors d'aire primari i ventiladors per a aire secundari de postcombustió diferents dels primers, cadascun amb regulació específica diferenciada.</li> <li>Rendiments a plena càrrega i a càrrega parcial superiors al 90%.</li> <li>Sistema de control que permeti opcionalment connectar-la a un PC, PLC, mòdem o sistema d'avis per SMS, per a realitzar un seguiment a distància del sistema i dels principals paràmetres.</li> <li>Sistema de filtratge i neteja de gasos de combustió, per evitar l'emissió de pols fina, bé sigui inserit en la pròpia caldera o bé mitjançant la instal·lació d'un cicló separador de partícules. Complint en quant a límits d'emissions amb la norma UNE-EN-303-5 de 2013.</li> <li>Sonda lambda que permeti regular i optimitzar la quantitat d'oxigen a aportar millorant així la combustió.</li> <li>Pressió de treball com a mínim de 3 bar.</li> <li>Control amb pantalla que permeti observar els principals paràmetres de funcionament i la seva modificació. Així mateix aquest control registrarà les seves hores de funcionament.</li> </ol>			

I amb les següents condicions particulars:

- Classe d'emissió categoria 5 UNE-EN-303-5 de 2013 i Reglament UE 2015/1189 d'Ecodisseny
- Certificació CE
- Potència nominal: 151 kW
- Mecanisme d'avanç del combustible a l'interior de la cambra automatitzat.
- Sistema d'aire primari i secundari de la combustió creuats
- Regulació per sonda lambda de temperatura sortida fums integrada al sistema de control de la caldera.
- Sistema de regulació automàtica amb panell i protecció contra sobrealimentacions, monitorització de la temperatura en el sistema d'alimentació, mesura del buit i sistema de regulació de pressió a cambra de combustió.
- Drets d'accés i configuració del sistema de control gratuïts per a tots els usuaris, indefinidament, tant en local com en remot, i per la totalitat de funcions del sistema, incloent totes les llicències de software necessàries sense caducitat.
- Limitador de temperatura de seguretat, connexió i accés remot per a configuració dels paràmetres de funcionament des de qualsevol terminal informàtic amb connexió a Internet, sistema d'alarma remota per a manteniment i/o integrable a sistema de control específic.

Pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Inclou connexions i peces de forma de la sortida de fums fins a xemeneia, dipòsit de cendres, interruptor de flux de seguretat</li> <li>Vàlvula de seguretat per antiretorn de flama al sistema d'alimentació amb dipòsit d'aigua (sistema RSE)</li> <li>Vàlvula de seguretat tarada a la pressió de treball màxima de la caldera</li> <li>Vàlvula de 3 vies, o una bomba de recirculació anticondensats o dispositiu similar, per tal de garantir que la temperatura del retorn a la caldera sigui superior a 55°C, per evitar efectes de corrosió dins la caldera (evitant problemes de condensació).</li> <li>Regulador de tir D200 amb clapeta de sobrepressió per a xemeneia</li> <li>Quadre d'alimentació, control i maniobra, incloent cablejat de potència i comandament amb recobriments de silicona. Interconnexió hidràulica, elèctrica i de control de tots els elements des de sistema de control centralitzat i quadre elèctric de la sala.</li> </ul> <p>Incloent els sistemes i elements funcionals i auxiliars següents, o equivalents:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rotor- agitador de pellets interior col·locat longitudinalment a la sitja, conjunt reductor amb engranatges.</li> <li>Vis sens fi d'extracció amb l'espiral del cargol. Canal amb passamurs.</li> <li>Ruixador de seguretat incorporat.</li> <li>Sistema d'alimentació de caldera amb vàlvula rotativa amb ganiveta tallant, formant alvèols amb funció antiretrocés de flama i dosificació, amb motor dedicat.</li> <li>Sistema extractor de fums amb variador de freqüència</li> <li>Integració del sistema d'alarmes de la caldera al sistema de control centralitzat de les instal·lacions.</li> </ul> <p>Inclou transport.</p> <p>Marca i model: Herz Firematic 151, o equivalent</p>			
		Total u .....	1,000	30.152,18	30.152,18
2.3	U	Conjunt d'alimentació de combustible per omplerta pneumàtica de la sitja per a estella forestal, amb dues boques (impulsió i aspiració) de tub de diàmetre D150mm d'acer galvanitzat, amb terminal de connexió tipus boca amb ròtula compost per mascle soldat al tub amb estany i femella de tap, tancament amb grapes, del fabricant Trabeta o equivalent, de 150mm de diàmetre, amb cadenes de lligam al tap de la boca i cadenet de seguretat amb obertura amb clau, incloent material auxiliar de fixació muntatge i connexió a la presa de terra de la instal·lació. Segons plànols			
		Total u .....	1,000	626,13	626,13
2.4	U	Col·lector de distribució d'aigua format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 4" DN 100 mm de diàmetre i 4,5 mm de gruix, de 1 m de longitud, amb 1 connexió d'entrada i 2 connexions de sortida, amb planxa flexible d'escuma elàstica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor. Inclús manòmetre, termòmetres, ancoratges, suports de canonada aïllats, accessoris i peces especials per a connexions. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		Total U .....	1,000	232,49	232,49
2.5	U	Xemeneia d'extracció de fums de tub d'acer inoxidable D200mm, doble concèntric amb aïllament tèrmic interior, 4m d'alçada respecte sortida caldera, amb jet d'expulsió, incloent accessoris d'enllaç, connexions a caldera, té i registres per a neteja i connexions.			
		Total u .....	1,000	2.685,67	2.685,67
2.6	U	Elements de fixació de xemeneia, per estructura auxiliar de reforç de la xemeneia, . Inclou materials auxiliars i elements de fixació.			
		Total u .....	1,000	413,02	413,02
2.7	U	Execució de pendents de l'interior de la sitja amb estructura de suportació d'acer galvanitzat per l'empenta del pellet cap al canal d'alimentació, muntants d'acer galvanitzat de 40x40x2mm soldats a subestructura portant del mòdul i taulell de fusta OSB de 12mm de gruix fixats a subestructura metal·lica. Inclou mà d'obra, elements auxiliars i gestió i transport de residus generats.			
		Total u .....	1,000	427,46	427,46

Pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.8	M	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment			
		Total m .....	30,000	47,07	1.412,10
2.9	M	Aïllament tèrmic d'escuma elàstica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà			
		Total m .....	30,000	11,46	343,80
2.10	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
		Total u .....	6,000	52,29	313,74
2.11	U	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
		Total u .....	1,000	52,25	52,25
2.12	U	Vàlvula de regulació de tres vies motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 2", de 16 bar de PN, de llautó, preu alt, muntada entre tubs			
		Total u .....	1,000	312,62	312,62
2.13	U	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 10,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 40 mm de diàmetre nominal, rècords inclosos d'1 1/2", per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes			
		Total u .....	1,000	791,74	791,74
2.14	U	Termòmetre bimetal·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat			
		Total u .....	3,000	21,49	64,47
2.15	U	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4" de D, col·locat roscat			
		Total u .....	4,000	22,31	89,24
2.16	U	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obtenció incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, rosca			
		Total u .....	2,000	18,91	37,82
2.17	U	Bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus "in line", electrònica, sonda de pressió diferencial incorporada, incloent maniguets antivibratòris, pressòstat de seguretat i pont de comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control, incloent part proporcional de canalització i cablejat d'alimentació i de maniobra. Característiques: Cabal, l/s: 2,39 Pressió disponible, kPa: 27 Marca i model: MAGNA 1 40-60 F 220 1X230V PN6/10, o equivalent			
		Total u .....	1,000	1.254,78	1.254,78
2.18	U	Vas d'expansió, capacitat 300 l, de 1980 mm d'altura i 485 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/2" de diàmetre i 10 bar de pressió. Inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament.			
		Total U .....	1,000	518,43	518,43
2.19	U	Dipòsit d'inèrcia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 2000 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2", de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat			
		Total u .....	1,000	2.579,68	2.579,68

Pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.20	U	Instal·lació i muntatge de sitja prefabricada de producció tèrmica a obra. Connexió de tots els equips a la xarxa hidràulica, a l'alimentació d'aigua potable i a l'escomesa elèctrica i de dades.  Inclou tots els materials i elements auxiliars, ensamblat, fixacions així com l'acabat del muntatge de xemeneia, fins a deixar el mòdul tèrmic totalment equipat i en marxa.			
		<b>Total u .....</b>	<b>1,000</b>	<b>422,76</b>	<b>422,76</b>
2.21	U	Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, format per 5 m de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenedor de residus, comptador d'aigua i vàlvula de retenció. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat.  Inclou: Replanteig del recorregut de les canonades, accessoris i peces especials. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
		<b>Total u .....</b>	<b>1,000</b>	<b>617,12</b>	<b>617,12</b>
2.22	U	Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, vàlvules de seguretat i purga d'equips i xemeneia, per a sistema de calefacció, format per 5 m de tub de policlorur de vinil clorat (PVC-C), de 25 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 1,9 mm de gruix, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat.			
		<b>Total u .....</b>	<b>1,000</b>	<b>123,47</b>	<b>123,47</b>
2.23	U	Instal·lació de tots els equips i sistemes propis de la caldera de biomassa i els seus elements auxiliars, ensamblat, fixacions i col·locació, connexió elèctrica, hidràulica i de maniobra, i de tots els equips i sistemes propis del mòdul de producció tèrmica amb caldera de biomassa i els seus elements auxiliars així com l'acabat del muntatge de xemeneia, fins a deixar el mòdul tèrmic totalment equipat i connectat.			
		<b>Total u .....</b>	<b>1,000</b>	<b>940,10</b>	<b>940,10</b>
2.24	U	Transport a obra i elements d'elevació per al muntatge del mòdul prefabricat			
		<b>Total u .....</b>	<b>1,000</b>	<b>1.100,00</b>	<b>1.100,00</b>
2.25	U	Manta de protecció per a omplerta sitja, contra impactes a paraments s'obra, de neoprè, fixada mitjançant perfil d'acer laminat i estructura dels sostre. Superfície a revestir 40m2.			
		<b>Total u .....</b>	<b>1,000</b>	<b>220,00</b>	<b>220,00</b>
2.26	U	Partida alçada a justificar de treballs de millora de la instal·lació actual. Inclou materials per aïllaments, petita valvuleria i accessoris necessaris per al correcte funcionament i rendiment de la instal·lació.			
		<b>Total u .....</b>	<b>1,000</b>	<b>350,00</b>	<b>350,00</b>
<b>Total pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa :</b>					<b>58.203,19</b>

Pressupost parcial nº 3 Electricitat

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import			
3.1	U	Reforma del QGBT del CEIP Torre de la Llebre, per a alimentació del subquadre de la sala de caldera de biomassa.  Quadre en armari de plàstic sense hal·lògens, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes, tots ells inclosos en el preu unitari dels elements que el componen. Retirada d'elements obsolets.						
		<b>Total u .....</b>	<b>1,000</b>	<b>189,85</b>	<b>189,85</b>			
3.2	U	Subquadre Sala calderes, mural, metàl·lic, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb tres embarrats: força, llum i SAI, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes.						
		<b>Total u .....</b>	<b>1,000</b>	<b>689,24</b>	<b>689,24</b>			
3.3	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, + cable de comandament, col·locat en tub	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Subquadre sala calderes escola		10,000			10,000	
							10,000	10,000
		<b>Total m .....</b>	<b>10,000</b>	<b>9,13</b>	<b>91,30</b>			
3.4	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		alimentació caldera		15,000			15,000	
							15,000	15,000
		<b>Total m .....</b>	<b>15,000</b>	<b>6,26</b>	<b>93,90</b>			
3.5	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		b01		10,000			10,000	
							10,000	10,000
		<b>Total m .....</b>	<b>10,000</b>	<b>2,85</b>	<b>28,50</b>			
3.6	M	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		b01		10,000			10,000	
							10,000	10,000
		<b>Total m .....</b>	<b>10,000</b>	<b>3,55</b>	<b>35,50</b>			
3.7	M	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		quadre caldera		15,000			15,000	
							15,000	15,000
		<b>Total m .....</b>	<b>15,000</b>	<b>4,01</b>	<b>60,15</b>			
3.8	M	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		escomesa subquadre mòdul		10,000			10,000	

Pressupost parcial nº 3 Electricitat

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
				10,000	10,000
		Total m .....	10,000	4,62	46,20
3.9	M	Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport			
		Total m .....	2,000	17,75	35,50
3.10	U	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra			
		Total u .....	1,000	31,09	31,09
3.11	U	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment			
		Total u .....	1,000	44,46	44,46
3.12	M	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment			
		Total m .....	5,000	9,57	47,85
3.13	U	Router/adaptador de xarxa amb font d'alimentació per a tarjeta SIM 5G.			
		Total u .....	1,000	60,50	60,50
3.14	U	Partida alçada a justificar per al petit material elèctric per a l'alimentació elèctrica i distribució de potència, maniobra i control per a tots els equips i sistemes descrits a la memòria i a la documentació gràfica, d'acord amb els requeriments dels fabricants i necessitats funcionals dels equips, en compliment de la reglamentació específica aplicable, incloent mà d'obra, canalització i cablejat, sistemes de protecció, quadres i subquadres elèctrics, modificació i ampliació de quadres existents, proteccions específiques per a equips, actuadors, accessoris i petit material, per a desenvolupar les funcions descrites i donar servei a les operacions del sistema de control, des de l'escomesa elèctrica al subquadre de la sala de caldera del geriàtric fins a les subestacions d'intercanvi dels equipaments, incloent la reforma de la seva instal·lació preexistent, i incloent canalització, cablejat, material elèctric auxiliar, cates i regates, i ajudes de paleta. Dotació segons plànols, esquemes i memòria.			
		Total u .....	1,000	149,13	149,13
Total pressupost parcial nº 3 Electricitat :					1.603,17

Pressupost parcial nº 4 Protecció contra incendis

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.1	U	Part proporcional d'electrificació d'element de protecció contra incendis amb cable trenat de 2x1,5mm2, formant xarxa bus des de centraleta de detecció fins a detector, centraleta o instal·lació preexistent, incloent entrada de senyal d'alarma del centre comercial i sortida de senyal d'alarma del local cap al mòdul de comunicació del centre comercial, situat en façana, incloent part proporcional de canalització, cablejat, caixes de derivació i petit material necessari.			
		Total u .....	1,000	24,31	24,31
4.2	U	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual, rearmable, grau de protecció IP-67, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment a la intempèrie			
		Total u .....	1,000	75,22	75,22
4.3	U	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret			
		Total u .....	1,000	54,53	54,53
4.4	U	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret			
		Total u .....	1,000	92,47	92,47
4.5	U	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical			
		Total u .....	1,000	9,32	9,32
4.6	U	Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical			
		Total u .....	1,000	8,78	8,78
Total pressupost parcial nº 4 Protecció contra incendis :					264,63



Pressupost parcial nº 5 Documentació final d'obra

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
5.1	U	Documentació Asbuilt, projecte tècnic, tramitació i suport a la legalització de les instal·lacions tèrmiques, incloent documentació tècnica necessària, certificats i models normalitzats del Dept. d'Indústria de la Generalitat, inscripció al Registre d'instal·lacions de seguretat industrial, pagament de la taxa corresponent, acompanyament durant la inspecció de l'Organisme de Control, si s'escau, i pagament de l'import corresponent al servei d'aquest Organisme.			
		Total u .....:	1,000	850,00	850,00
		<b>Total pressupost parcial nº 5 Documentació final d'obra :</b>			<b>850,00</b>

Pressupost parcial nº 6 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
6.1	U	Partida alçada a justificar d'imprevistos d'obra per l'encaix de la llosa i l'edifici sala de calderes i sitja a mur preexistent i urbanització dels espais de la xarxa de calor.			
		Total u .....:	1,000	120,00	120,00
6.2	U	Ajudes de paleta per a pas de mur de paret d'obra de fabrica per a pas d'instal·lacions			
		Total u .....:	1,000	160,00	160,00
6.3	U	Adequació de forat existent a coberta de la sala de calderes per a pas de la sortida de fums de la nova caldera			
		Total u .....:	1,000	125,00	125,00
6.4	U	Segellat de pas de sortida de fums de la caldera preexistent a l'escola, impermeabilitació de coberta i formació del paviment donant continuïtat a l'actual.			
		Total u .....:	1,000	270,00	270,00
		<b>Total pressupost parcial nº 6 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra :</b>			<b>675,00</b>

Pressupost parcial nº 7 Obra civil emplaçament mòdul

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import
<b>7.1.- Enderroc i moviment de terres</b>						
7.1.1	M3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió				
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial Subtotal
		fonament SC	8		0,300	2,400
						2,400 2,400
		<b>Total m3 .....</b>	<b>2,400</b>	<b>3,77</b>	<b>9,05</b>	
7.1.2	M2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM				
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial Subtotal
		anivellament de la zona de fonamentació	8,000			8,000
						8,000 8,000
		<b>Total m2 .....</b>	<b>8,000</b>	<b>1,70</b>	<b>13,60</b>	
7.1.3	M3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km				
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial Subtotal
			1,3	2,400		3,120
						3,120 3,120
		<b>Total m3 .....</b>	<b>3,120</b>	<b>12,16</b>	<b>37,94</b>	
7.1.4	M3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME				
		<b>Total m3 .....</b>	<b>3,120</b>	<b>1,79</b>	<b>5,58</b>	
		<b>Total subcapítol 7.1.- Enderroc i moviment de terres:</b>			<b>66,17</b>	
<b>7.2.- Fonamentació</b>						
7.2.1	M2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió				
		<b>Total m2 .....</b>	<b>8,000</b>	<b>13,15</b>	<b>105,20</b>	
7.2.2	M2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida				
		<b>Total m2 .....</b>	<b>8,000</b>	<b>1,43</b>	<b>11,44</b>	
7.2.3	M2	Encofrat amb tauler de fusta per a lloses de fonaments				
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial Subtotal
			8,000		0,300	2,400
			4,000		0,300	1,200
						3,600 3,600
		<b>Total m2 .....</b>	<b>3,600</b>	<b>34,34</b>	<b>123,62</b>	
7.2.4	M2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080				
		<b>Total m2 .....</b>	<b>8,000</b>	<b>14,49</b>	<b>115,92</b>	
7.2.5	M3	Formigonament de lloses de fonaments (CE, EHE) amb formigó HA-25/B / 20 / IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb bomba				
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial Subtotal
			8,000		0,200	1,600
						1,600 1,600
		<b>Total m3 .....</b>	<b>1,600</b>	<b>108,06</b>	<b>172,90</b>	
7.2.6	M2	Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris				
		<b>Total m2 .....</b>	<b>8,000</b>	<b>3,87</b>	<b>30,96</b>	
		<b>Total subcapítol 7.2.- Fonamentació:</b>			<b>560,04</b>	
<b>7.3.- Urbanització interior de la parcel·la</b>						

Pressupost parcial nº 7 Obra civil emplaçament mòdul

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import
7.3.1	U	Implantació de la gespa previamente retirada i de l'aparca-bicicletes, mitjançant mitjans manuals.				
		<b>Total u .....</b>	<b>1,000</b>	<b>120,00</b>	<b>120,00</b>	
		<b>Total subcapítol 7.3.- Urbanització interior de la parcel·la:</b>			<b>120,00</b>	
<b>7.4.- Tancaments i acabats</b>						
7.4.1	U	Obertura de forat de 40x40 cm per a pas d'instal·lacions en d'obra de fins a 20cm d'espessor, amb mitjans manuals				
		<b>Total u .....</b>	<b>1,000</b>	<b>36,25</b>	<b>36,25</b>	
7.4.2	U	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4				
		<b>Total u .....</b>	<b>1,000</b>	<b>41,47</b>	<b>41,47</b>	
7.4.3	M2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W1, segons UNE-EN 998-1, remolinat				
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial Subtotal
		tapiat ventilació existent	0,400	0,400		0,160
		repassos nova obertura	1,000			1,000
						1,160 1,160
		<b>Total m2 .....</b>	<b>1,160</b>	<b>26,48</b>	<b>30,72</b>	
7.4.4	M2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat				
		<b>Total m2 .....</b>	<b>1,160</b>	<b>11,79</b>	<b>13,68</b>	
7.4.5	U	Retirada de reixa de ventilació existent i tapiat de forat amb bloc de formigó, amb mitjans manuals.				
		<b>Total u .....</b>	<b>1,000</b>	<b>75,20</b>	<b>75,20</b>	
		<b>Total subcapítol 7.4.- Tancaments i acabats:</b>			<b>197,32</b>	
		<b>Total pressupost parcial nº 7 Obra civil emplaçament mòdul :</b>			<b>943,53</b>	

Pressupost parcial nº 8 Seguretat i salut, control de qualitat, posta en marxa i proves

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
8.1	Pa	Partida alçada d'abonament íntegre de seguretat i salut de l'obra, incloent elements de protecció individuals i col·lectiva, gestió i formació en obra i despeses de recurs preventiu.			
		Total pa .....	1,000	330,00	330,00
8.3	U	Jornada de proves de la nova instal·lació per garantir el correcte funcionament d'aquesta. Inclou: - Arrecada de la caldera i de la subestació amb posta en marxa per part del servei tècnic del proveïdor. - Controls de temperatura d'impulsió i retorn i del cabal, comprovació del correcte funcionament de la transferència de calor i la generació tèrmica. - Equilibrat de circuits hidràulics, ajust de cabal en bombes, comprovació d'automatismes del sistema de control... - Comprovació i reparació de possibles fuites o problemes que puguin reduir el rendiment de la instal·lació.			
		Total u .....	1,000	300,00	300,00
<b>Total pressupost parcial nº 8 Seguretat i salut, control de qualitat, posta en marxa i proves :</b>					<b>630,00</b>

Pressupost d'execució material

1 Treballs previs d'instal·lacions	911,48
2 Producció tèrmica amb biomassa	58.203,19
3 Electricitat	1.603,17
4 Protecció contra incendis	264,63
5 Documentació final d'obra	850,00
6 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra	675,00
7 Obra civil emplaçament mòdul	943,53
7.1.- Enderroc i moviment de terres	66,17
7.2.- Fonamentació	560,04
7.3.- Urbanització interior de la parcel·la	120,00
7.4.- Tancaments i acabats	197,32
8 Seguretat i salut, control de qualitat, posta en marxa i proves	630,00
<b>Total .....</b>	<b>64.081,00</b>

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de SEIXANTA-QUATRE MIL VUITANTA-U EUROS.

**Pressupost 1.3 Substitució dels equips de climatització que funcionin amb R-22 per equips R-32 a l'Ajuntament**

**Pressupost parcial nº 1 Reforma clima edifici de l'Ajuntament del municipi de Rubí**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import			
<b>1.1.- Treballs previs</b>								
1.1.1	U	Replanteig i recepció de l'obra, incloent l'estudi del projecte executiu, la provisió de materials, el replanteig de les unitats d'obra tant de materials com d'obra civil, la planificació, reserva d'espais de via pública i taxes corresponents, la verificació de permisos d'obra, implantació dels equips i materials, reserva d'espais a l'interior de la parcel·la i desplegament d'unitats d'obra per a proteccions col·lectives i individuals de seguretat i salut, permisos i sol·licituds de companyies si s'escau.						
			Total u .....	1,00	0,01			
			<b>Total subcapítol 1.1.- Treballs previs:</b>		<b>0,01</b>			
<b>1.2.- Instal·lacions</b>								
<b>1.2.1.- Treballs previs i enderrocs</b>								
1.2.1.1	U	Recuperació de gas R22 de les unitats d'expansió directa existents. Incloent el transport i gestió de residus i pagament de les taxes ambientals.						
			Total u .....	9,00	75,00			
1.2.1.2	U	Desmuntatge per a substitució d'unitat exterior de climatització d'expansió directa existent, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor						
			Total u .....	9,00	44,67			
1.2.1.3	U	Desmuntatge per a substitució d'unitat interior de climatització d'expansió directa o unitat emissora o climatitzador, de 10 kW com a màxim, muntada superficialment o prèviament desencastada, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor						
			Total u .....	9,00	44,67			
1.2.1.4	M	Arrencada d'instal·lació frigorífica, de potència i control entre unitat exterior i interior d'expansió directa existent, incloent demuntatge i reposició de canal de PVC, col·locat superficialment, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			A01	26,00			26,00	
			A03	27,00			27,00	
			A04	30,00			30,00	
			A05	19,00			19,00	
			A06	24,00			24,00	
			A08	19,00			19,00	
			A09	26,00			26,00	
			A10	21,00			21,00	
			A11	15,00			15,00	
							207,00	207,00
			Total m .....	207,00			5,08	1.051,56
1.2.1.5	M3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			unitat exterior	9	1,00	1,00	0,50	4,50
			unitat interior	9	1,00	0,50	0,50	2,25
			residus canonada		200,00	0,10	0,10	2,00
							8,75	8,75
			Total m3 .....				8,75	10,87
			Total m3 .....	8,75			59,45	520,19
							<b>Total subcapítol 1.2.1.- Treballs previs i enderrocs:</b>	
							<b>3.145,92</b>	
<b>1.2.2.- Instal·lació de climatització</b>								

Pressupost parcial nº 1 Reforma clima edifici de l'Ajuntament del municipi de Rubí

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import																																																																		
1.2.2.1	U	Conjunt d'unitat de climatització tipus 1x1 per conductes, bomba de calor, de 3,6 kW de potència en fred i 4,1 kW de potència en calor. Amb un rendiment EER 4,20 i COP 3,94. Consum nominal en fred 0,85 kW i en calor 1,04 kW. Dimensions unitat interior 299x898x237mm i dimensions unitat exterior 630x809x300mm. , inclou bomba de drenatge, si s'escau, filtre, si s'escau, connexió a la xarxa d'alimentació elèctrica, inclou part proporcional de canalització i cablejat de maniobra i alimentació, petit material de connexió i muntatge. Inclou part proporcional d'omplerta addicional de refrigerant fins a consecució de la càrrega necessària indicada pel fabricant. Inclou part proporcional de bancada per a la instal·lació de les unitats exteriors. Inclou control remot mural amb programador setmanal (model PAR40).																																																																					
Característiques de conjunt de producció:																																																																							
· Unitat Exterior: PUZ-ZM35VKA																																																																							
· Unitat Interior: PKA-M-LAL																																																																							
Marca y model: Mitsubishi Electric MPKZ-35VLAL o equivalent																																																																							
			Total u .....	6,00	1.894,13																																																																		
1.2.2.2	M	Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/2" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 13 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/4" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 7 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocadart. Buidatge per a la seva càrrega. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uts.</th> <th>Llargada</th> <th>Amplada</th> <th>Alçada</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A01</td> <td>26,00</td> <td></td> <td></td> <td>26,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A03</td> <td>27,00</td> <td></td> <td></td> <td>27,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A05</td> <td>19,00</td> <td></td> <td></td> <td>19,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A06</td> <td>24,00</td> <td></td> <td></td> <td>24,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A08</td> <td>19,00</td> <td></td> <td></td> <td>19,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A09</td> <td>26,00</td> <td></td> <td></td> <td>26,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>A10</td> <td>21,00</td> <td></td> <td></td> <td>21,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>0,2</td> <td>192,00</td> <td></td> <td>38,40</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>200,40</td> <td>200,40</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Total m .....</td> <td>200,40</td> <td>38,66</td> </tr> </tbody> </table>						Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	A01	26,00			26,00		A03	27,00			27,00		A05	19,00			19,00		A06	24,00			24,00		A08	19,00			19,00		A09	26,00			26,00		A10	21,00			21,00		...	0,2	192,00		38,40						200,40	200,40				Total m .....	200,40	38,66
Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal																																																																		
A01	26,00			26,00																																																																			
A03	27,00			27,00																																																																			
A05	19,00			19,00																																																																			
A06	24,00			24,00																																																																			
A08	19,00			19,00																																																																			
A09	26,00			26,00																																																																			
A10	21,00			21,00																																																																			
...	0,2	192,00		38,40																																																																			
				200,40	200,40																																																																		
			Total m .....	200,40	38,66																																																																		
			Total m .....	200,40	38,66																																																																		
			Total m .....	200,40	7.747,46																																																																		
1.2.2.3	M	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uts.</th> <th>Llargada</th> <th>Amplada</th> <th>Alçada</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">tram frigorífica sostre i</td> </tr> <tr> <td colspan="6">tram vertical per pati</td> </tr> <tr> <td>PB horitzontal</td> <td></td> <td>8,00</td> <td></td> <td>8,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>P1 horitzontal</td> <td></td> <td>37,00</td> <td></td> <td>37,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PP horitzontal</td> <td></td> <td>4,00</td> <td></td> <td>4,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td>vertical</td> <td>2</td> <td>12,00</td> <td></td> <td>24,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>73,00</td> <td>73,00</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Total m .....</td> <td>73,00</td> <td>23,92</td> </tr> </tbody> </table>						Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	tram frigorífica sostre i						tram vertical per pati						PB horitzontal		8,00		8,00		P1 horitzontal		37,00		37,00		PP horitzontal		4,00		4,00		vertical	2	12,00		24,00						73,00	73,00				Total m .....	73,00	23,92												
Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal																																																																		
tram frigorífica sostre i																																																																							
tram vertical per pati																																																																							
PB horitzontal		8,00		8,00																																																																			
P1 horitzontal		37,00		37,00																																																																			
PP horitzontal		4,00		4,00																																																																			
vertical	2	12,00		24,00																																																																			
				73,00	73,00																																																																		
			Total m .....	73,00	23,92																																																																		
			Total m .....	73,00	23,92																																																																		
			Total m .....	73,00	1.746,16																																																																		
1.2.2.4	M	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçada 50 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Uts.</th> <th>Llargada</th> <th>Amplada</th> <th>Alçada</th> <th>Parcial</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>distribuidor coberta</td> <td>15,00</td> <td></td> <td></td> <td>15,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4"></td> <td>15,00</td> <td>15,00</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td>Total m .....</td> <td>15,00</td> <td>29,02</td> </tr> </tbody> </table>						Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	distribuidor coberta	15,00			15,00						15,00	15,00				Total m .....	15,00	29,02																																										
Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal																																																																		
distribuidor coberta	15,00			15,00																																																																			
				15,00	15,00																																																																		
			Total m .....	15,00	29,02																																																																		
			Total m .....	15,00	29,02																																																																		
			Total m .....	15,00	435,30																																																																		
			Total subcapítol 1.2.2.- Instal·lació de climatització:		21.293,70																																																																		
1.2.3.- Electricitat i control																																																																							
1.2.3.1	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata																																																																					

Pressupost parcial nº 1 Reforma clima edifici de l'Ajuntament del municipi de Rubí

Nº	U	Descripció	Amidament				Preu	Import
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
A01			26,00				26,00	
A03			27,00				27,00	
A04			30,00				30,00	
A05			19,00				19,00	
A06			24,00				24,00	
A08			19,00				19,00	
A09			26,00				26,00	
A10			21,00				21,00	
A11			15,00				15,00	
...			0,2	249,50			49,90	
							256,90	256,90
			Total m .....				256,90	2,03
			Total m .....				256,90	521,51
1.2.3.3	U	Electrificació de força per a control, des de unitat interior fins a sòntol, amb cable UH07V-R 750V, de secció 2,5 mm2, monofàsic, incloent part proporcional de canalització, cablejat, caixes de derivació i petit material necessari. Criteri de mesurament, amidament unitari de la present partida per receptor amb la mateixa línia d'alimentació.						
			Total u .....				9,00	64,17
			Total u .....				9,00	577,53
1.2.3.4	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata						
			Total m .....				10,00	1,80
			Total m .....				10,00	18,00
1.2.3.5	U	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment						
			Total u .....				2,00	17,98
			Total u .....				2,00	35,96
			Total subcapítol 1.2.3.- Electricitat i control:					1.153,00
1.2.4.- Sanejament. Recollida de condensats								
1.2.4.1	M	Adequació de desguàs desguàs de condensats de fan coil existent amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró						
			Total m .....				9,00	26,92
			Total m .....				9,00	242,28
			Total subcapítol 1.2.4.- Sanejament. Recollida de condensats:					242,28
			Total subcapítol 1.2.- Instal·lacions:					25.834,90
1.3.- Ajudes de paletaeria								
1.3.1	M2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat						
			Total m2 .....				30,00	6,50
			Total m2 .....				30,00	195,00
1.3.2	U	Partida alça da a justificar d'ajudes de ram de paleta a les instal·lacions, passos en envans i tancaments, modificació de falsos sostres per a passos i col·locació d'equips. Inclou materials de reposició i mà d'obra per als treballs de passos d'instal·lacions i reposició d'acabats.						
			Total u .....				1,00	120,00
			Total u .....				1,00	120,00
			Total subcapítol 1.3.- Ajudes de paletaeria:					315,00
1.4.- Seguretat i salut i legalitzacions								
1.4.1	Pa	Protecció de mobiliari existent en els espais d'actuació.						
			Total pa .....				1,00	225,00
			Total pa .....				1,00	225,00
1.4.2	Pa	Partida alçada d'abonament íntegre de seguetat i salut de l'obra, incloent elements de protecció, gestió i formació en obra.						
			Total pa .....				1,00	600,00
			Total pa .....				1,00	600,00
1.4.3	Pa	Modificació de la legalització de la instal·lació tèrmica, incloent proves de funcionament, equilibrat de circuits hidràulics, butlletins de l'empresa instal·ladora, projecte tècnic si s'escau, tramitació davant l'entitat de control i taxes d'indústria.						

**Pressupost parcial nº 1 Reforma clima edifici de l'Ajuntament del municipi de Rubí**

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		<b>Total pa .....</b>	<b>1,00</b>	<b>950,00</b>	<b>950,00</b>
		<b>Total subcapítol 1.4.- Seguretat i salut i legalitzacions:</b>			<b>1.775,00</b>
		<b>Total pressupost parcial nº 1 Reforma clima edifici de l'Ajuntament del municipi de Rubí :</b>			<b>27.924,91</b>

**Pressupost d'execució material**

<b>1 Reforma clima edifici de l'Ajuntament del municipi de Rubí</b>	<b>27.924,91</b>
1.1.- Treballs previs	0,01
1.2.- Instal·lacions	25.834,90
1.2.1.- Treballs previs i enderrocs	3.145,92
1.2.2.- Instal·lació de climatització	21.293,70
1.2.3.- Electricitat i control	1.153,00
1.2.4.- Sanejament. Recollida de condensats	242,28
1.3.- Ajudes de paletaria	315,00
1.4.- Seguretat i salut i legalitzacions	1.775,00
<b>Total .....</b>	<b>27.924,91</b>

**Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de VINT-I-SET MIL NOU-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB NORANTA-U CÈNTIMS.**



Pressupost parcial nº 1 Instal·lació sistema de comunicacions a l'edifici Apeus del municipi de Rubí

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.2.1.3	U	Suministrament i instal·lació de control de sistema, per 200 grups o 200 unitats interiors d'aire, amb pantalla tàctil de color, de 290x240x70mm, pantalla TFT de 10,4" SVGA 800x600, port USB, connexió RS-232E, connexió RS-485, connexió BAC-net. Inclou muntatge, material auxiliar i posta en marxa.			
		Marca i model: AE-200E "MITSUBISHI ELECTRIC"			
		Total u .....	1,00	2.716,07	2.716,07
1.2.1.4	U	Passarel·la de comunicacions per integració amb BMS, amb protocol de comunicació BACnet, per a control de fins a 200 unitats interiors d'aire condicionat. Inclou mà d'obra i material auxiliar.			
		Marca i model: MAC-334IF-E MITSUBISHI ELÈCTRIC, ref 404755			
		Uts. Llargada Amplada Alçada		Parcial	Subtotal
		PB 18		18,00	
		PP 5		5,00	
		PC			
				23,00	23,00
		Total u .....	23,00	155,12	3.567,76
1.2.1.5	U	Control remot amb programador setmanal, pantalla retro il·luminada, sonda de temperatura integrada, mode vigília, retorn automàtic de consigna, Dual Set Point i configuració de l'horari d'estiu. Inclou mà d'obra i material auxiliar.			
		Marca i model: PAR-40MAA "Mitsubishi electric", ref 276612.			
		Uts. Llargada Amplada Alçada		Parcial	Subtotal
		PB 1		1,00	
		P1 13		13,00	
				14,00	14,00
		Total u .....	14,00	95,40	1.335,60
1.2.1.6	M	Minicanal de PVC, de 10x16 mm, d'1 tapa, amb 1 compartiment, amb sistema de fixació mecànica, muntada sobre paraments			
		Uts. Llargada Amplada Alçada		Parcial	Subtotal
		d'unitat interior a termostat paret 36 2,50		90,00	
				90,00	90,00
		Total m .....	90,00	5,54	498,60
1.2.1.7	M	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort existent. Inclou retirada, custòdia i recol·locació de plaques modulars de cel-ras.			
		Uts. Llargada Amplada Alçada		Parcial	Subtotal
		Tram cel ras 503,80		503,80	
				503,80	503,80
		Total m .....	503,80	2,33	1.173,85
1.2.1.8	M	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat en cel ras. Inclou retirada, custòdia i recol·locació de plaques modulars de cel-ras.			
		Uts. Llargada Amplada Alçada		Parcial	Subtotal
		0,2 503,80		100,76	
				100,76	100,76
		Total m .....	100,76	4,01	404,05
1.2.1.9	U	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 70x70 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada en cel ras. Inclou retirada, custòdia i recol·locació de plaques modulars de cel-ras.			
		Total u .....	28,00	10,56	295,68

Pressupost parcial nº 1 Instal·lació sistema de comunicacions a l'edifici Apeus del municipi de Rubí

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
1.2.1.10	U	Programació i posta en marxa dels sistema de control centralitzat.			
		Total u .....	1,00	350,00	350,00
		Total subcapítol 1.2.1.- Instal·lació del sistema de comunicacions:			11.604,21
		Total subcapítol 1.2.- Instal·lacions:			11.604,21
1.3.- Obra civil					
1.3.1.- Enderrocs					
1.3.1.1	M2	Enderroc de cel ras de guix, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor			
		Total m2 .....	2,00	8,28	16,56
1.3.1.2	U	Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre alleugerit, de 5 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària			
		Uts. Llargada Amplada Alçada		Parcial	Subtotal
		PB 23		23,00	
		PP 11		11,00	
				34,00	34,00
		Total u .....	34,00	3,60	122,40
1.3.1.3	U	Obertura i tancament de cata en cel ras continuu de guix per a pas d'instal·lacions elèctriques. Inclou retirada de pladur superfície no superior a 1m2 i acopiada a obra, recol·locació de pladur, encintat i pintat. Inclou material auxiliar i mà d'obra			
		Total u .....	10,00	32,37	323,70
		Total subcapítol 1.3.1.- Enderrocs:			462,66
1.3.2.- Tancaments horitzontals i acabats					
1.3.2.1	M2	Cel ras continu de plaques de guix laminat de 2400x1200 mm de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), acabat amb perforacions agrupades, amb perfil·leria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 600 mm, per a una alçada de cel ras de 4 m com a màxim			
		Total m2 .....	2,00	44,22	88,44
1.3.2.2	M2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat			
		Total m2 .....	2,00	6,56	13,12
		Total subcapítol 1.3.2.- Tancaments horitzontals i acabats:			101,56
		Total subcapítol 1.3.- Obra civil:			564,22
1.4.- Seguretat i salut i legalitzacions					
1.4.1	Pa	Partida alçada d'abonament íntegre de seguretat i salut de l'obra, incloent elements de protecció, gestió i formació en obra.			
		Total pa .....	1,00	200,00	200,00
		Total subcapítol 1.4.- Seguretat i salut i legalitzacions:			200,00
		Total pressupost parcial nº 1 Instal·lació sistema de comunicacions a l'edifici Apeus del mu...			12.368,44



## Pressupost d'execució material

<b>1 Instal·lació sistema de comunicacions a l'edifici Apeus del municipi de Rubí</b>	<b>12.368,44</b>
1.1.- Treballs previs	0,01
1.2.- Instal·lacions	11.604,21
1.2.1.- Instal·lació del sistema de comunicacions	11.604,21
1.3.- Obra civil	564,22
1.3.1.- Enderrocs	462,66
1.3.2.- Tancaments horitzontals i acabats	101,56
1.4.- Seguretat i salut i legalitzacions	200,00
<b>Total .....</b>	<b>12.368,44</b>

**Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de DOTZE MIL TRES-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS.**

## Pressupost 2.4 Substitució i millora de les llumeneres a l'equipament de servei a les persones

Pressupost parcial nº 1 Il·luminació

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import		
1.2		Retirada de llumenera existent, suministrament, instal·lació i muntatge de luminaria LED tipus modular, model tipus -1, de 595x595x34mm, 4000°k, 3600 lm i 31w de potencia					
		Marca i model: Trilux 2330 G3, o equivalent					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		1	98,00			98,00	
						98,00	98,00
		<b>Total .....</b>	<b>98,00</b>	<b>50,04</b>			<b>4.903,92</b>
1.3		Retirada de llum fluorescent existent, suministrament, instal·lació i muntatge, per substitució de làmpada de llum fluorescent de 600 mm de 8w de potencia per LED, amb el recablejat intern de llumenera i eliminació del balast preexistent, incloent el desmuntatge i retirada de la làmpada preexistent.					
		Marca i model: LEDBOX T8 SMD2835, o equivalent, o equivalent					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		1	1,00			1,00	
						1,00	1,00
		<b>Total .....</b>	<b>1,00</b>	<b>31,49</b>			<b>31,49</b>
1.4		Subministra i instal·lació de detector de moviment i de presència Detector de moviment per infrarojos 360° empotrable, Superfície/Empotrable IP21. Fins a 400w amb llums LED. Lluminositat regulable: -de 5 a 1000lux. Temporització: -de 5 s a 15 min. Diàmetre superfície: 105.5 mm. Diàmetre de empotrar: 72 mm. Distància de detecció: 6 metres d'abast. Corrent màxima 10 Ampers. Tensió 230v 50 Hz.					
		Marca i model: Hager EE805A, o equivalent					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		1	29,00			29,00	
						29,00	29,00
		<b>Total .....</b>	<b>29,00</b>	<b>55,86</b>			<b>1.619,94</b>
1.5	U	Electrificació de força per a sensor de moviment i modificació de circuits d'encesa d'enllumenat, des de línia d'alimentació fins a mecanisme, amb cable UH07V-R 750V, de secció 2,5 mm2, monofàsic, incloent la modificació dels circuits d'encesa per disposició en sèrie dels detector de presència i llum natural entre l'interruptor i els receptors d'enllumenat, part proporcional de canalització rígida, cablejat, caixes de derivació i petit material necessari.					
		<b>Total u .....</b>	<b>33,00</b>	<b>90,72</b>			<b>2.993,76</b>
1.6		Gestió de residus					
		<b>Total .....</b>	<b>1,00</b>	<b>380,00</b>			<b>380,00</b>
		<b>Total pressupost parcial nº 1 Il·luminació :</b>					<b>9.929,11</b>

Pressupost d'execució material

1 Il·luminació	<b>9.929,11</b>
<b>Total .....</b>	<b>9.929,11</b>

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de NOU MIL NOU-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB ONZE CÈNTIMS.

**Pressupost 2.5 Substitució, control i gestió del sistema d'il·luminació a l'edifici Rubí Forma**

**Pressupost parcial nº 1 il.luminació**

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
1.1		Retirada de llumenera existent, subministrament, instal.lació i muntatge de llumenera LED circular tipus Downlight. Muntatge encastat a sostre sense necessitat d'eines a través de les motlles de muntatge ràpid. Retall de sostre a Ø 225 mm, profunditat per encastar 48mm. Amb difussors tancats amb prismes de PMMA. Reflector lacat de color blanc. Amb una distribució exclusiva i inenivada amb sistema rotacional de les intensitats lluminoses. Flux lluminic de les llumeneres de 1800 lux, potència connectada 17 W, rendiment lluminic de la llumenera de 105lm/W. Color de llum blanc neutre, temperatura del color (CCT) 4000K, índex de reproducció cromàtica general (CRI) >80. Tolerància de color (inicialment MacAdam) Vida útil nominal mitjana $L_{50}(t_{50} < 25 \text{ °C}) = 50.000 \text{ h}$ . La font de llum pot estar substituïda per personal especialitzat seguint les instruccions Compliment dels requisits bàsics i directrius europees aplicables a la lleu per a seguretat d'aparells i productes i marcatge CE. Inclou cablejat.  Marca i model: Trilux 2325 G2 C07 18/10/ML-840ET						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	PB		1	7,00			7,00	
	P1		1	5,00			5,00	
	P2		1	8,00			8,00	
							20,00	20,00
		<b>Total .....</b>				<b>20,00</b>	<b>27,04</b>	<b>540,80</b>
1.2		Retirada de llumenera existent, subministrament, instal.lació i muntatge de llumenera LED circular tipus Downlight. Inclou cablejat. Muntatge en base E27. Dimensions D92 x h120mm						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	PB		1	9,00			9,00	
	P1		1	7,00			7,00	
	P2		1	7,00			7,00	
							23,00	23,00
		<b>Total .....</b>				<b>23,00</b>	<b>18,16</b>	<b>417,68</b>
1.3		Retirada de llum fluorescent existent, subministrament, instal.lació i muntatge, per substitució de làmpada de llum fluorescent de 1500 mm de 22w de potència per LED, amb el recablejat intern de llumenera i eliminació del balast preexistent, incloent el desmuntatge i retirada de la làmpada preexistent.  Marca i model: LEDBOX T8 SMD2835, o equivalent						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	PB		1	84,00			84,00	
	P1		1	61,00			61,00	
	P2		1	8,00			8,00	
							153,00	153,00
		<b>Total .....</b>				<b>153,00</b>	<b>19,82</b>	<b>3.032,46</b>
1.4		Retirada de llum fluorescent existent, subministrament, instal.lació i muntatge, per substitució de làmpada de llum fluorescent de 600 mm de 8w de potència per LED, amb el recablejat intern de llumenera i eliminació del balast preexistent, incloent el desmuntatge i retirada de la làmpada preexistent.  Marca i model: LEDBOX T8 SMD2835, o equivalent						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	PB		1	1,00			1,00	
	P1		1	1,00			1,00	
	P2		1	1,00			1,00	
							3,00	3,00
		<b>Total .....</b>				<b>3,00</b>	<b>31,49</b>	<b>94,47</b>
1.5		<b>Gestió de residus</b>						
						<b>1,00</b>	<b>380,00</b>	<b>380,00</b>
		<b>Total pressupost parcial nº 1 il.luminació :</b>						<b>4.465,41</b>

## Pressupost d'execució material

1 il.luminació	4.465,41
Total .....	4.465,41

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de **QUATRE MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS.**



Ajuntament de Rubí

*Projecte bàsic i executiu d'actuacions de millores de calefacció, elèctriques, de telegestió i de monitorització dels equipaments municipals.*

*Expedient: PU-08-2021*

### 19.1. Amidaments

**Amidaments 1.1 Substitució de la caldera i adequació de la sala de calderes a l'Escola Torre de la Llebre**

**Pressupost parcial nº 1 Treballs previs d'instal·lacions**

<b>Nº</b>	<b>U</b>	<b>Descripció</b>	<b>Amidament</b>
1.1	U	Retirada d'equips de generació tèrmica (calderes) actuals a sala de calderes mitjançant mitjans manuals. Inclou la retirada d'elements elèctrics pertinents i elements auxiliars de la instal·lació i transport d'equips obsolets fins a gestor de residus autoritzat, fins a deixar el recinte totalment buit i net. Inclou mà d'obra, mitjans auxiliar i de transport i elevació, i costos de gestió de residus	
			<b>Total u .....: 1,000</b>
1.2	U	Retirada de gespa artificial i aparca-bicicletes situats a la zona d'emplaçament de la sitja de pellet mitjançant mitjans manuals, i acopi d'aquests a lloc autoritzat per la propietat.	
			<b>Total u .....: 1,000</b>

Pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament
2.1	U	<p>Mòdul prefabricat destinat a l'emmagatzematge de combustible (pellets), prefabricat i autoportant, fabricat a taller, col·locat sobre solera de formigó, format per un mòdul fixat mitjançant elements mecànics a la llosa de fonamentació destinada per aquest ús, apte per a transport per carretera, de geometria rectangular de mesures màximes 4,00 x 2,00m (llarg x ample) de 3,30m d'alçada.</p> <p>El recinte es disposarà sobre una llosa de fonamentació disposada al pati de l'escola per aquest efecte i es fixarà mitjançant mitjans mecànics.</p> <p>Formació de la base dels mòduls que componen el conjunt autoportant mitjançant perfils tubulars en horitzontal de 100x150x4 mm perimetral soldats. Amb subestructura de reforç amb perfils tubulars de 80x80x3mm soldats als perfils de l'estructura. Reforç de la subestructura amb travessers addicionals segons la previsió de la ubicació de càrregues puntuals a l'interior de la sala.</p> <p>Estructura vertical formada per entramat principal de perfils tubulars o muntants de 80x80x3 mm, reforçats per una subestructura de muntats verticals addicionals amb perfils de tub laminat de 80x80x3 mm i una subestructura horitzontal i vertical de tub laminat 40x40x2 mm i/o de 80x40x3 mm per tal de garantir la correcta fixació dels panells de tancament.</p> <p>Estructura de coberta principal de tub laminat 160x80x3 mm per a encaix, recolzament i suportació de la canal de recollida. Subestructura de coberta amb perfils tubulars de tub laminat 80x80x3mm.</p> <p>Tancaments de façana de la sitja amb panell sandvitx d'alumini a banda i banda amb rebler d'escuma de poliuretà de gruix 30mm, fixat a la subestructura de la façana des de la cara interior, per a absorció de l'empenta de l'estella, amb cargoleria d'acer, encaix dels cantells perimetralment contra els muntants estructurals per a eliminació d'arestes vives. Acabat exterior de façana amb listons de fusta encadellats de dimensions 120mm d'alçada i 23mm de gruix, muntat encaixat entre guies perimetralment embellidores i muntants de la subestructura, sense cantell vist, i reforç del muntatge amb fixació de cargoleria d'acer amb els perfils tubulars de la subestructura.</p> <p>Formació de coberta de sitja amb panell sandvitx d'alumini a banda i banda, amb rebler d'escuma de poliuretà de gruix 30mm, amb geometria grecada, col·locat sobre perfils de reforç d'acer laminat quadrats de gruixos progressius per donar una pendent mínima del 1,5%. Canal de recollida d'aigües perimetral en tota la coberta de la sitja (4 costats) amb xapa metàl·lica galvanitzada de 2mm de gruix, plegada per 4 plec i perfil metàl·lic tubular de 90mm de diàmetre en forma de gàrgola als extrems de la façana posterior i principal, per a l'evacuació de les aigües pluvials de coberta. La funció d'aquesta canal embeguda entre la coberta i la façana és, a més d'evacuar les aigües pluvials, ocultar la pendent de la coberta uniformitzat el perfil superior de les façanes.</p> <p>Paviment de la sitja amb planxa metàl·lica llisa de 3mm sobre base d'estructura d'acer laminat, formant càmera d'aire amb el terreny i forjat sanitari contra la humitat i l'escorrentia d'aigua.</p> <p>Col·locació de dues reixes de ventilació d'acer amb malla antinsectes a l'interior de la sitja disposades en cares oposades per a garantir una ventilació creuada de dimensions i superfície neta segons plànols.</p> <p>Porta d'accés a la sitja amb bastiment i marc d'acer laminat i planxa de 2mm de gruix, amb tram fixe a la part superior per assolir alçada lliure fins al travesser, protecció interior de la porta contra l'empenta de l'estella amb de travessers de fusta desmuntables col·locats a l'interior de guies laterals en U, amb orificis "agafadors" als travessers de fusta.</p> <p>Remat perimetral de la trobada entre dels perfils estructurals principals de 80x80x3 mm i la fusta amb planxa de 2mm per la correcta col·locació de la fusta de revestiment i bon acabat de les cantoneres del mòdul.</p> <p>Formació de pendents de 45º a l'interior de la sitja mitjançant taulell de fusta OSB per facilitar l'arribada dels pellets al canal d'alimentació.</p> <p>Peus d'anivellament regulable disposats a la base estructural del mòdul, mitjançant pletina i varilla roscada per ajust de la pendent a la base de la llosa.</p> <p>Tractament de la fusta de revestiment amb autoclau i superficial amb oli vegetal.</p> <p>Pintat de tots els components i superfícies metàl·liques amb una capa de pintura d'imprimació antioxidant i dues capes de pintura d'acabat.</p> <p>Tots els detalls constructius es realitzaran segons plànols constructius.</p>	
		Total u .....	1,000

Pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament
2.2	U	<p>Caldera de pellet de 150 kW, amb un mòdul de combustió conformat per una graella mòbil principal, una segona graella basculant i un sistema automàtic de neteja inferior per la recollida de cendres. Amb el moviment de la graella de combustió s'aconsegueix la neteja dels elements de la graella. La retirada de cendres de la càmera de combustió es realitza de manera automàtica mitjançant la basculació de l'últim tram de graella. El visensfi transporta la cendra directament al contenidor sense la necessitat de neteja manual. Disposa de sensfi d'extracció de cendres independents per al mòdul intercanviador i de combustió. Intercanviadors de calor verticals amb sistema de neteja automàtica linealment independent. Regulació del sistema mitjançant sonda Lambda, per la supervisió permanent dels valors dels gasos per ajustar els valors de la combustió amb el mínim d'emissions. Encesa elèctrica automàtica. Tots els mecanismes de la caldera amb motor reductor independent. Pes del cos de la caldera buit de 1.370 kg, contingut d'aigua de 254 l, superfície de l'intercanviador de 8,60 m2, temperatura màxima de la caldera de 95°C i pressió de treball de 3 bar. Limitació de les emissions màximes de gasos de combustió segons normativa vigent aplicables.</p> <p>Característiques generals:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Capacitat de funcionar amb diferents tipus de combustible (estella o pellet), podent adaptar el seu funcionament al combustible disponible en cada moment.</li> <li>Funcionament totalment automàtic i programable de manera que no sigui necessària la intervenció per part de l'usuari. Es requereix per tant que disposi d'automatisme en el procés d'alimentació, en l'encesa, en la neteja de la cambra de combustió i descendratge, en la recollida de cendres i en la neteja dels bescanviadors.</li> <li>Modulant entre 35,90 – 151,0 kW amb tipus de funcionament cos fred o cos calent.</li> <li>Rendiments a plena càrrega i càrrega parcial superiors al 90%.</li> <li>Sistema de control mitjançant T-CONTROL, que permet regular la combustió, el dipòsit d'inèrcia per millorar l'estratificació i regulació vàlvula mescladora i bomba.</li> <li>Sistema d'extracció dels productes de la combustió mitjançant ventilador de volictat variable.</li> <li>Sistema de filtratge i neteja de gasos de combustió, per evitar l'emissió de pols fina, bé sigui inserit en la pròpia caldera o bé mitjançant la instal·lació d'un cicló separador de partícules. Complint en quant a límits d'emissions amb la norma UNE-EN-303-5 de 2013. Sistema d'alimentació per visenfi en forma de romb. Vis sens fi d'alimentació amb eix massís de 50mm de diàmetre i amb l'espiral del cargol soldades de cap a cap. Canal amb geometria progressiva, cònic i descompactant. Al cap de munt del vis sens fi està equipat amb 2 robustes ganivetes per triturar i evitar bloquejos en l'alimentació. Ruixador de seguretat incorporat connectat a la xarxa d'aigua.</li> <li>Sistema d'alimentació amb agitador de pellet instal·lat a la longitud de la sitja mitjançant un sistema d'extracció amb un vis sens fi, alimentació des de tram extractor fins a caldera mitjançant un tub de connexió plexible i un vis sensfi semiflexible.</li> <li>Sistema extractor de fums de diàmetre 350mm amb variador de freqüència i filtre electrostàtic. Aquest filtre carrega elèctricament les partícules que circulen per la sortida de fums per tal de que aquestes precipitin i quedin atretes per l'electrode col·lector. Amb ventiladors d'aire primari i ventiladors per a aire secundari de postcombustió diferents dels primers, cadascun amb regulació específica diferenciada.</li> <li>Rendiments a plena càrrega i a càrrega parcial superiors al 90%.</li> <li>Sistema de control que permeti opcionalment connectar-la a un PC, PLC, mòdem o sistema d'avis per SMS, per a realitzar un seguiment a distància del sistema i dels principals paràmetres.</li> <li>Sistema de filtratge i neteja de gasos de combustió, per evitar l'emissió de pols fina, bé sigui inserit en la pròpia caldera o bé mitjançant la instal·lació d'un cicló separador de partícules. Complint en quant a límits d'emissions amb la norma UNE-EN-303-5 de 2013.</li> <li>Sonda lambda que permeti regular i optimitzar la quantitat d'oxigen a aportar millorant així la combustió.</li> <li>Pressió de treball com a mínim de 3 bar.</li> <li>Control amb pantalla que permeti observar els principals paràmetres de funcionament i la seva modificació. Així mateix aquest control registrarà les seves hores de funcionament.</li> </ol> <p>I amb les següents condicions particulars:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Classe d'emissió categoria 5 UNE-EN-303-5 de 2013 i Reglament UE 2015/1189 d'Ecodisseny</li> <li>Certificació CE</li> <li>Potència nominal: 151 kW</li> <li>Mecanisme d'avanç del combustible a l'interior de la cambra automatitzat.</li> <li>Sistema d'aire primari i secundari de la combustió creuats</li> <li>Regulació per sonda lambda de temperatura sortida fums integrada al sistema de control de la caldera.</li> <li>Sistema de regulació automàtica amb panell i protecció contra sobrealimentacions, monitorització de la temperatura en el sistema d'alimentació, mesura del buit i sistema de regulació de pressió a cambra de combustió.</li> <li>Drets d'accés i configuració del sistema de control gratuïts per a tots els usuaris, indefinidament, tant en local com en remot, i per la totalitat de funcions del sistema, incloent totes les llicències de software necessàries sense caducitat.</li> <li>Limitador de temperatura de seguretat, connexió i accés remot per a configuració dels paràmetres de funcionament des de qualsevol terminal informàtic amb connexió a Internet, sistema d'alarma remota per a manteniment i/o integrable a sistema de control especificat.</li> </ul>	

Pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Inclou connexions i peces de forma de la sortida de fums fins a xemeneia, dipòsit de cendres, interruptor de flux de seguretat</li> <li>Vàlvula de seguretat per antiretorn de flama al sistema d'alimentació amb dipòsit d'aigua (sistema RSE)</li> <li>Vàlvula de seguretat tarada a la pressió de treball màxima de la caldera</li> <li>Vàlvula de 3 vies, o una bomba de recirculació anticondensats o dispositiu similar, per tal de garantir que la temperatura del retorn a la caldera sigui superior a 55°C, per evitar efectes de corrosió dins la caldera (evitant problemes de condensació).</li> <li>Regulador de tir D200 amb clapeta de sobrepressió per a xemeneia</li> <li>Quadre d'alimentació, control i maniobra, incloent cablejat de potència i comandament amb recobriments de silicona. Interconnexió hidràulica, elèctrica i de control de tots els elements des de sistema de control centralitzat i quadre elèctric de la sala.</li> </ul> <p>Incloent els sistemes i elements funcionals i auxiliars següents, o equivalents:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rotor- agitador de pellets interior col·locat longitudinalment a la sitja, conjunt reductor amb engranatges.</li> <li>Vis sens fi d'extracció amb l'espiral del cargol. Canal amb passamurs.</li> <li>Ruixador de seguretat incorporat.</li> <li>Sistema d'alimentació de caldera amb vàlvula rotativa amb ganiveta tallant, formant alvèols amb funció antiretrocés de flama i dosificació, amb motor dedicat.</li> <li>Sistema extractor de fums amb variador de freqüència</li> <li>Integració del sistema d'alarmes de la caldera al sistema de control centralitzat de les instal·lacions.</li> </ul> <p>Inclou transport.</p> <p>Marca i model: Herz Firematic 151, o equivalent</p>	
		Total u .....	1,000
2.3	U	<p>Conjunt d'alimentació de combustible per omplerta pneumàtica de la sitja per a estella forestal, amb dues boques (impulsió i aspiració) de tub de diàmetre D150mm d'acer galvanitzat, amb terminal de connexió tipus boca amb ròtula compost per mascle soldat al tub amb estany i femella de tap, tancament amb grapes, del fabricant Trabet o equivalent, de 150mm de diàmetre, amb cadenes de lligam al tap de la boca i cademat de seguretat amb obertura amb clau, incloent material auxiliar de fixació muntatge i connexió a la presa de terra de la instal·lació. Segons plànols</p>	
		Total u .....	1,000
2.4	U	<p>Col·lector de distribució d'aigua format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 4" DN 100 mm de diàmetre i 4,5 mm de gruix, de 1 m de longitud, amb 1 connexió d'entrada i 2 connexions de sortida, amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor. Inclús manòmetre, termòmetres, ancoratges, suports de canonada aïllats, accessoris i peces especials per a connexions.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p>	
		Total U .....	1,000
2.5	U	<p>Xemeneia d'extracció de fums de tub d'acer inoxidable D200mm, doble concèntric amb aïllament tèrmic interior, 4m d'alçada respecte sortida caldera, amb jet d'expulsió, incloent accessoris d'enllaç, connexions a caldera, tè i registres per a neteja i connexions.</p>	
		Total u .....	1,000
2.6	U	<p>Elements de fixació de xemeneia, per estructura auxiliar de reforç de la xemeneia, . Inclou materials auxiliars i elements de fixació.</p>	
		Total u .....	1,000
2.7	U	<p>Execució de pendents de l'interior de la sitja amb estructura de suportació d'acer galvanitzat per l'empenta del pellet cap al canal d'alimentació, muntants d'acer galvanitzat de 40x40x2mm soldats a subestructura portant del mòdul i tauler de fusta OSB de 12mm de gruix fixats a subestructura metal·lica. Inclou mà d'obra, elements auxiliars i gestió i transport de residus generats.</p>	
		Total u .....	1,000

Pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament
2.8	M	<p>Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment</p>	
		Total m .....	30,000
2.9	M	<p>Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua &gt;= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà</p>	
		Total m .....	30,000
2.10	U	<p>Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment</p>	
		Total u .....	6,000
2.11	U	<p>Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment</p>	
		Total u .....	1,000
2.12	U	<p>Vàlvula de regulació de tres vies motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 2", de 16 bar de PN, de llautó, preu alt, muntada entre tubs</p>	
		Total u .....	1,000
2.13	U	<p>Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 10,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 40 mm de diàmetre nominal, ràcords inclosos d'1 1/2", per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes</p>	
		Total u .....	1,000
2.14	U	<p>Termòmetre bimetal·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de &lt;= 120°C, col·locat roscat</p>	
		Total u .....	3,000
2.15	U	<p>Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4" de D, col·locat roscat</p>	
		Total u .....	4,000
2.16	U	<p>Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obtenció incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat</p>	
		Total u .....	2,000
2.17	U	<p>Bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus "in line", electrònica, sonda de pressió diferencial incorporada, incloent maniguets antivibratòris, pressostat de seguretat i pont de comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control, incloent part proporcional de canalització i cablejat d'alimentació i de maniobra. Característiques: Cabal, l/s: 2,39 Pressió disponible, kPa: 27 Marca i model: MAGNA 1 40-60 F 220 1X230V PN6/10, o equivalent</p>	
		Total u .....	1,000
2.18	U	<p>Vas d'expansió, capacitat 300 l, de 1980 mm d'altura i 485 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/2" de diàmetre i 10 bar de pressió. Inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament.</p>	
		Total U .....	1,000
2.19	U	<p>Dipòsit d'inèrcia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 2000 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2", de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat</p>	
		Total u .....	1,000

Pressupost parcial nº 2 Producció tèrmica amb biomassa

Nº	U	Descripció	Amidament
2.20	U	Instal·lació i muntatge de sitja prefabricada de producció tèrmica a obra. Connexió de tots els equips a la xarxa hidràulica, a l'alimentació d'aigua potable i a l'escomesa elèctrica i de dades. Inclou tots els materials i elements auxiliars, ensamblat, fixacions així com l'acabat del muntatge de xemeneia, fins a deixar el mòdul tèrmic totalment equipat i en marxa.	
Total u .....			1,000
2.21	U	Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, format per 5 m de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus, comptador d'aigua i vàlvula de retenció. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig del recorregut de les canonades, accessoris i peces especials. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
Total u .....			1,000
2.22	U	Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, vàlvules de seguretat i purga d'equips i xemeneia, per a sistema de calefacció, format per 5 m de tub de políclorur de vinil clorat (PVC-C), de 25 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 1,9 mm de gruix, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat.	
Total u .....			1,000
2.23	U	Instal·lació de tots els equips i sistemes propis de la caldera de biomassa i els seus elements auxiliars, ensamblat, fixacions i col·locació, connexió elèctrica, hidràulica i de maniobra, i de tots els equips i sistemes propis del mòdul de producció tèrmica amb caldera de biomassa i els seus elements auxiliars així com l'acabat del muntatge de xemeneia, fins a deixar el mòdul tèrmic totalment equipat i connectat.	
Total u .....			1,000
2.24	U	Transport a obra i elements d'elevació per al muntatge del mòdul prefabricat	
Total u .....			1,000
2.25	U	Manta de protecció per a omplerta sitja, contra impactes a paraments s'obra, de neoprè, fixada mitjançant perfil d'acer laminat i estructura dels sostre. Superfície a revestir 40m2.	
Total u .....			1,000
2.26	U	Partida alçada a justificar de treballs de millora de la instal·lació actual. Inclou materials per aïllaments, petita valvuleria i accessoris necessaris per al correcte funcionament i rendiment de la instal·lació.	
Total u .....			1,000

Pressupost parcial nº 3 Electricitat

Nº	U	Descripció	Amidament
3.1	U	Reforma del QGBT del CEIP Torre de la Llebreg, per a alimentació del subquadre de la sala de caldera de biomassa. Quadre en armari de plàstic sense hal·lògens, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes, tots ells inclosos en el preu unitari dels elements que el componen. Retirada d'elements obsolets.	
Total u .....			1,000
3.2	U	Subquadre Sala calderes, mural, metàl·lic, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb tres embarrats: força, llum i SAI, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes.	
Total u .....			1,000
3.3	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, + cable de comandament, col·locat en tub	
		Subquadre sala calderes escola	
		Uts.	Llargada
			Amplada
			Alçada
			Parcial
			Subtotal
			10,000
			10,000
			10,000
Total m .....			10,000
3.4	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
		alimentació caldera	
		Uts.	Llargada
			Amplada
			Alçada
			Parcial
			Subtotal
			15,000
			15,000
			15,000
Total m .....			15,000
3.5	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
		b01	
		Uts.	Llargada
			Amplada
			Alçada
			Parcial
			Subtotal
			10,000
			10,000
			10,000
Total m .....			10,000
3.6	M	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	
		b01	
		Uts.	Llargada
			Amplada
			Alçada
			Parcial
			Subtotal
			10,000
			10,000
			10,000
Total m .....			10,000
3.7	M	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	
		quadre caldera	
		Uts.	Llargada
			Amplada
			Alçada
			Parcial
			Subtotal
			15,000
			15,000
			15,000
Total m .....			15,000
3.8	M	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	
		escomesa subquadre mòdul	
		Uts.	Llargada
			Amplada
			Alçada
			Parcial
			Subtotal
			10,000
			10,000
			10,000
Total m .....			10,000



Pressupost parcial nº 3 Electricitat

Nº	U	Descripció	Amidament
3.9	M	Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	
			Total m .....: 2,000
3.10	U	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	
			Total u .....: 1,000
3.11	U	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	
			Total u .....: 1,000
3.12	M	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	
			Total m .....: 5,000
3.13	U	Router/adaptador de xarxa amb font d'alimentació per a tarjeta SIM 5G.	
			Total u .....: 1,000
3.14	U	Partida alçada a justificar per al petit material elèctric per a l'alimentació elèctrica i distribució de potència, maniobra i control per a tots els equips i sistemes descrits a la memòria i a la documentació gràfica, d'acord amb els requeriments dels fabricants i necessitats funcionals dels equips, en compliment de la reglamentació específica aplicable, incloent mà d'obra, canalització i cablejat, sistemes de protecció, quadres i subquadres elèctrics, modificació i ampliació de quadres existents, proteccions específiques per a equips, actuadors, accessoris i petit material, per a desenvolupar les funcions descrites i donar servei a les operacions del sistema de control, des de l'escomesa elèctrica al subquadre de la sala de caldera del geriàtric fins a les subestacions d'intercanvi dels equipaments, incloent la reforma de la seva instal·lació preexistent, i incloent canalització, cablejat, material elèctric auxiliar, cates i regates, i ajudes de paleta. Dotació segons plànols, esquemes i memòria.	
			Total u .....: 1,000

Pressupost parcial nº 4 Protecció contra incendis

Nº	U	Descripció	Amidament
4.1	U	Part proporcional d'electrificació d'element de protecció contra incendis amb cable trenat de 2x1,5mm2, formant xarxa bus des de centraleta de detecció fins a detector, centraleta o instal·lació preexistent, incloent entrada de senyal d'alarma del centre comercial i sortida de senyal d'alarma del local cap al mòdul de comunicació del centre comercial, situat en façana, incloent part proporcional de canalització, cablejat, caixes de derivació i petit material necessari.	
			Total u .....: 1,000
4.2	U	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual, rearmable, grau de protecció IP-67, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment a la intempèrie	
			Total u .....: 1,000
4.3	U	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	
			Total u .....: 1,000
4.4	U	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	
			Total u .....: 1,000
4.5	U	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	
			Total u .....: 1,000
4.6	U	Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	
			Total u .....: 1,000

Pressupost parcial nº 5 Documentació final d'obra

Nº	U	Descripció	Amidament
5.1	U	Documentació Asbuilt, projecte tècnic, tramitació i suport a la legalització de les instal·lacions tèrmiques, incloent documentació tècnica necessària, certificats i models normalitzats del Dept. d'Indústria de la Generalitat, inscripció al Registre d'instal·lacions de seguretat industrial, pagament de la taxa corresponent, acompanyament durant la inspecció de l'Organisme de Control, si s'escau, i pagament de l'import corresponent al servei d'aquest Organisme.	
Total u .....:			1,000

Pressupost parcial nº 6 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra

Nº	U	Descripció	Amidament
6.1	U	Partida alçada a justificar d'imprevistos d'obra per l'encaix de la llosa i l'edifici sala de calderes i sitja a mur preexistent i urbanització dels espais de la xarxa de calor.	
Total u .....:			1,000
6.2	U	Ajudes de paleta per a pas de mur de paret d'obra de fabrica per a pas d'instal·lacions	
Total u .....:			1,000
6.3	U	Adequació de forat existent a coberta de la sala de calderes per a pas de la sortida de fums de la nova caldera	
Total u .....:			1,000
6.4	U	Segellat de pas de sortida de fums de la caldera preexistent a l'escola, impermeabilitació de coberta i formació del paviment donant continuïtat a l'actual.	
Total u .....:			1,000

Pressupost parcial nº 7 Obra civil emplaçament mòdul

Nº	U	Descripció	Amidament					
<b>7.1.- Enderroc i moviment de terres</b>								
7.1.1	M3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		fonament SC	8			0,300	2,400	
							2,400	2,400
		<b>Total m3 .....</b>						<b>2,400</b>
7.1.2	M2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM						
		anivellament de la zona de fonamentació		8,000			8,000	
							8,000	8,000
		<b>Total m2 .....</b>						<b>8,000</b>
7.1.3	M3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1,3	2,400			3,120	
							3,120	3,120
		<b>Total m3 .....</b>						<b>3,120</b>
7.1.4	M3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME						
		<b>Total m3 .....</b>						<b>3,120</b>
<b>7.2.- Fonamentació</b>								
7.2.1	M2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulats 20 mm, abocat des de camió						
		<b>Total m2 .....</b>						<b>8,000</b>
7.2.2	M2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida						
		<b>Total m2 .....</b>						<b>8,000</b>
7.2.3	M2	Encofrat amb tauler de fusta per a lloses de fonaments						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				8,000		0,300	2,400	
				4,000		0,300	1,200	
							3,600	3,600
		<b>Total m2 .....</b>						<b>3,600</b>
7.2.4	M2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080						
		<b>Total m2 .....</b>						<b>8,000</b>
7.2.5	M3	Formigonament de lloses de fonaments (CE, EHE) amb formigó HA-25/B / 20 / Ila de consistència tova, grandària màxima del granulats 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició Ila, abocat amb bomba						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				8,000		0,200	1,600	
							1,600	1,600
		<b>Total m3 .....</b>						<b>1,600</b>
7.2.6	M2	Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris						
		<b>Total m2 .....</b>						<b>8,000</b>
<b>7.3.- Urbanització interior de la parcel·la</b>								
7.3.1	U	Implantació de la gespa previament retirada i de l'aparca-bicicletes, mitjançant mitjans manuals.						
		<b>Total u .....</b>						<b>1,000</b>

Pressupost parcial nº 7 Obra civil emplaçament mòdul

Nº	U	Descripció	Amidament					
<b>7.4.- Tancaments i acabats</b>								
7.4.1	U	Obertura de forat de 40x40 cm per a pas d'instal·lacions en d'obra de fins a 20cm d'espessor, amb mitjans manuals						
		<b>Total u .....</b>					<b>1,000</b>	
7.4.2	U	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4						
		<b>Total u .....</b>					<b>1,000</b>	
7.4.3	M2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W1, segons UNE-EN 998-1, remolinat						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		tapiat ventilació existent		0,400		0,400	0,160	
		repessos nova obertura		1,000			1,000	
							1,160	1,160
		<b>Total m2 .....</b>						<b>1,160</b>
7.4.4	M2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat						
		<b>Total m2 .....</b>						<b>1,160</b>
7.4.5	U	Retirada de reixa de ventilació existent i tapiat de forat amb bloc de formigó, amb mitjans manuals.						
		<b>Total u .....</b>						<b>1,000</b>

Pressupost parcial nº 8 Seguretat i salut, control de qualitat, posta en marxa i proves

Nº	U	Descripció	Amidament
8.1	Pa	Partida alçada d'abonament íntegre de seguretat i salut de l'obra, incloent elements de protecció individuals i col·lectiva, gestió i formació en obra i despeses de recurs preventiu.	
Total pa .....			1,000
8.3	U	Jornada de proves de la nova instal·lació per garantir el correcte funcionament d'aquesta. Inclou: - Arrecada de la caldera i de la subestació amb posta en marxa per part del servei tècnic del proveïdor. - Controls de temperatura d'impulsió i retorn i del cabal, comprovació del correcte funcionament de la transferència de calor i la generació tèrmica. - Equilibrat de circuits hidràulics, ajust de cabal en bombes, comprovació d'automatismes del sistema de control... - Comprovació i reparació de possibles fuites o problemes que puguin reduir el rendiment de la instal·lació.	
Total u .....			1,000

**Amidaments 1.3 Substitució dels equips de climatització que funcionin amb R-22 per equips R-32 a l'Ajuntament**

Pressupost parcial nº 1 Reforma clima edifici de l'Ajuntament del municipi de Rubí

Nº U Descripció Amidament

1.1.- Treballs previs

1.1.1	U	Replanteig i recepció de l'obra, incloent l'estudi del projecte executiu, la provisió de materials, el replanteig de les unitats d'obra tant de materials com d'obra civil, la planificació, reserva d'espais de via pública i taxes corresponents, la verificació de permisos d'obra, implantació dels equips i materials, reserva d'espais a l'interior de la parcel·la i desplegament d'unitats d'obra per a proteccions col·lectives i individuals de seguretat i salut, permisos i sol·licituds de companyies si s'escau.						
							Total u .....	1,00

1.2.- Instal·lacions

1.2.1.- Treballs previs i enderrossos

1.2.1.1	U	Recuperació de gas R22 de les unitats d'expansió directa existents. Incloent el transport i gestió de residus i pagament de les taxes ambientals.						
							Total u .....	9,00

1.2.1.2	U	Desmuntatge per a substitució d'unitat exterior de climatització d'expansió directa existent, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor						
							Total u .....	9,00

1.2.1.3	U	Desmuntatge per a substitució d'unitat interior de climatització d'expansió directa o unitat omissora o climatitzador, de 10 kW com a màxim, muntada superficialment o prèviament desencastada, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor						
							Total u .....	9,00

1.2.1.4	M	Arrencada d'instal·lació frigorífica, de potència i control entre unitat exterior i interior d'expansió directa existent, incloent demuntatge i reposició de canal de PVC, col·locat superficialment, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor						
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
A01			26,00			26,00		
A03			27,00			27,00		
A04			30,00			30,00		
A05			19,00			19,00		
A06			24,00			24,00		
A08			19,00			19,00		
A09			26,00			26,00		
A10			21,00			21,00		
A11			15,00			15,00		
							207,00	207,00
							Total m .....	207,00

1.2.1.5	M3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km						
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
unitat exterior		9	1,00	1,00	0,50	4,50		
unitat interior		9	1,00	0,50	0,50	2,25		
residus canonada			200,00	0,10	0,10	2,00		
							8,75	8,75
							Total m3 .....	8,75

1.2.1.6	M3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus						
							Total m3 .....	8,75

1.2.2.- Instal·lació de climatització

Pressupost parcial nº 1 Reforma clima edifici de l'Ajuntament del municipi de Rubí

Nº U Descripció Amidament

1.2.2.1	U	Conjunt d'unitat de climatització tipus 1x1 per conductes, bomba de calor, de 3,6 kW de potència en fred i 4,1 kW de potència en calor. Amb un rendiment EER 4,20 i COP 3,94. Consum nominal en fred 0,85 kW i en calor 1,04 kW. Dimensions unitat interior 299x898x237mm i dimensions unitat exterior 630x809x300mm. , inclou bomba de drenatge, si s'escau, filtre, si s'escau, connexió a la xarxa d'alimentació elèctrica, inclou part proporcional de canalització i cablejat de maniobra i alimentació, petit material de connexió i muntatge. Inclou part proporcional d'omplerta addicional de refrigerant fins a consecució de la càrrega necessària indicada pel fabricant. Inclou part proporcional de bancada per a la instal·lació de les unitats exteriors. Inclou control remot mural amb programador setmanal (model PAR40).					
---------	---	--	--	--	--	--	--

Característiques de conjunt de producció:

· Unitat Exterior: PUZ-ZM35VKA

· Unitat Interior: PKA-M-LAL

Marca y model: Mitsubishi Electric MPKZ-35VLAL o equivalent

							Total u .....	6,00
--	--	--	--	--	--	--	---------------	------

1.2.2.2	M	Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/2" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elàstica, de 13 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/4" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elàstica, de 7 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replanteig del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
---------	---	--	--	--	--	--	--

		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
A01			26,00			26,00		
A03			27,00			27,00		
A05			19,00			19,00		
A06			24,00			24,00		
A08			19,00			19,00		
A09			26,00			26,00		
A10			21,00			21,00		
...		0,2	192,00			38,40		
							200,40	200,40
							Total m .....	200,40

1.2.2.3	M	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments						
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
tram frigorífica sostre i tram vertical per pati								
			8,00			8,00		
			37,00			37,00		
			4,00			4,00		
			12,00			24,00		
							73,00	73,00
							Total m .....	73,00

1.2.2.4	M	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçada 50 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport						
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal	
			15,00			15,00		
							15,00	15,00
							Total m .....	15,00

1.2.3.- Electricitat i control

1.2.3.1	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			26,00			26,00	
			27,00			27,00	
							(Continua...)

Pressupost parcial nº 1 Reforma clima edifici de l'Ajuntament del municipi de Rubí

Nº	U	Descripció	Amidament	
1.2.3.1	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), c... (Continuació...)		
A04			30,00	30,00
A05			19,00	19,00
A06			24,00	24,00
A08			19,00	19,00
A09			26,00	26,00
A10			21,00	21,00
A11			15,00	15,00
...		0,2	249,50	49,90
			<u>256,90</u>	<u>256,90</u>
			Total m .....	256,90
1.2.3.3	U	Electrificació de força per a control, des de unitat interiora fins a sontrol, amb cable UH07V-R 750V, de secció 2,5 mm2, monofàsic, incloent part proporcional de canalització, cablejat, caixes de derivació i petit material necessari. Criteri de mesurament, amidament unitari de la present partida per receptor amb la mateixa línia d'alimentació.		
			Total u .....	9,00
1.2.3.4	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata		
			Total m .....	10,00
1.2.3.5	U	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment		
			Total u .....	2,00
<b>1.2.4.- Sanejament. Recollida de condensats</b>				
1.2.4.1	M	Adequació de desguàs desguàs de condensats de fan coil existent amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró		
			Total m .....	9,00
<b>1.3.- Ajudes de paletaria</b>				
1.3.1	M2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat		
			Total m2 .....	30,00
1.3.2	U	Partida alça da a justificar d'ajudes de ram de paleta a les instal·lacions, passos en envans i tancaments, modificació de falsos sostres per a passos i col·locació d'equips. Inclou materials de reposició i mà d'obra per als treballs de passos d'instal·lacions i reposició d'acabats.		
			Total u .....	1,00
<b>1.4.- Seguretat i salut i legalitzacions</b>				
1.4.1	Pa	Protecció de mobiliari existent en els espais d'actuació.		
			Total pa .....	1,00
1.4.2	Pa	Partida alçada d'abonament íntegre de seguretat i salut de l'obra, incloent elements de protecció, gestió i formació en obra.		
			Total pa .....	1,00
1.4.3	Pa	Modificació de la legalització de la instal·lació tèrmica, incloent proves de funcionament, equilibrat de circuits hidràulics, butlletins de l'empresa instal·ladora, projecte tècnic si s'escau, tramitació davant l'entitat de control i taxes d'indústria.		
			Total pa .....	1,00

**Amidaments 2.1 Instal·lació de sistema de control i monitoratge a l'edifici APEUS**

Pressupost parcial nº 1 Instal·lació sistema de comunicacions a l'edifici Apeus del municipi de Rubí

Nº	U	Descripció	Amidament					
<b>1.1.- Treballs previs</b>								
1.1.1	U	Replanteig i recepció de l'obra, incloent l'estudi del projecte executiu, la provisió de materials, el replanteig de les unitats d'obra tant de materials com d'obra civil, la planificació, reserva d'espais de via pública i taxes corresponents, la verificació de permisos d'obra, implantació dels equips i materials, reserva d'espais a l'interior de la parcel·la i desplegament d'unitats d'obra per a proteccions col·lectives i individuals de seguretat i salut, permisos i sol·licituds de companyies si s'escau.						
			Total u .....	1,00				
<b>1.2.- Instal·lacions</b>								
<b>1.2.1.- Instal·lació del sistema de comunicacions</b>								
1.2.1.1	M	Cable elèctric per a transmissió de dades, senyals analògics i digitals en plantes industrials i instruments de mesura i control en zones amb sorolls elèctrics, Datax "PRYSMIAN", tipus LIYCY, tensió nominal 250 V, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 2x1,50 mm² de secció, aïllament de policlorur de vinil (PVC), apantallat amb trena de coure estanyat (cobertura superior al 65%), coberta de policlorur de vinil (PVC), i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, lliure de halògens i nul·la emissió de gasos corrosius. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
P1				212,00			212,00	
P2				170,00			170,00	
PC				40,00			40,00	
...			0,2	409,00			81,80	
							503,80	503,80
			Total m .....				503,80	
1.2.1.2	M	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm² trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
A02				2,50			2,50	
A04				7,50			7,50	
A07				16,00			16,00	
A08				7,50			7,50	
A09			3	5,00			15,00	
A10			3	5,00			15,00	
A11			2	6,50			13,00	
A18				2,50			2,50	
A19				2,50			2,50	
A22				4,50			4,50	
A23				6,00			6,00	
A24				4,50			4,50	
A26				5,50			5,50	
A27				6,00			6,00	
A28				2,50			2,50	
A45			2	5,50			11,00	
A42				2,50			2,50	
A43				2,50			2,50	
A44				2,50			2,50	
A41				5,00			5,00	
A40				5,00			5,00	
A39				9,00			9,00	
A37				5,00			5,00	
A36				4,00			4,00	
A35				4,00			4,00	
A34				5,00			5,00	
A33				5,00			5,00	
A32				4,50			4,50	
A30				5,00			5,00	
...			0,2	180,60			36,12	
							216,62	216,62
			Total m .....				216,62	

Pressupost parcial nº 1 Instal·lació sistema de comunicacions a l'edifici Apeus del municipi de Rubí

Nº	U	Descripció	Amidament					
1.2.1.3	U	Suministrament i instal·lació de control de sistema, per 200 grups o 200 unitats interiors d'aire , amb pantalla tàctil de color, de 290x240x70mm, pantalla TFT de 10,4" SVGA 800x600, port USB, connexió RS-232E, connexió RS-485, connexió BAC-net. Inclou muntatge, material auxiliar i posta en marxa.  Marca i model: AE-200E "MITSUBISHI ELECTRIC"						
			Total u .....		1,00			
1.2.1.4	U	Passarel·la de comunicacions per integració amb BMS, amb protocol de comunicació BACnet, per a control de fins a 200 unitats interiors d'aire condicionat. Inclou mà d'obra i material auxiliar.  Marca i model: MAC-334IF-E MITSUBISHI ELÈCTRIC, ref 404755						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
PB				18			18,00	
PP				5			5,00	
PC								
							23,00	23,00
			Total u .....				23,00	
1.2.1.5	U	Control remot amb programador setmanal, pantalla retro il·luminada, sonda de temperatura integrada, mode vigília, retorn automàtic de consigna, Dual Set Point i configuració de l'horari d'estiu. Inclou mà d'obra i material auxiliar.  Marca i model: PAR-40MAA "Mitsubishi electric", ref 276612.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
PB				1			1,00	
P1				13			13,00	
							14,00	14,00
			Total u .....				14,00	
1.2.1.6	M	Minicanal de PVC, de 10x16 mm, d'1 tapa, amb 1 compartiment, amb sistema de fixació mecànica, muntada sobre paraments  d'unitat interior a termostat paret						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				36	2,50		90,00	
							90,00	90,00
			Total m .....				90,00	
1.2.1.7	M	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort existent. Inclou retirada, custòdia i recol·locació de plaques modulars de cel-ras.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Tram cel ras				503,80			503,80	
							503,80	503,80
			Total m .....				503,80	
1.2.1.8	M	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat en cel ras. Inclou retirada, custòdia i recol·locació de plaques modulars de cel-ras.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
				0,2	503,80		100,76	
							100,76	100,76
			Total m .....				100,76	
1.2.1.9	U	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 70x70 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada en cel ras. Inclou retirada, custòdia i recol·locació de plaques modulars de cel-ras.						
			Total u .....				28,00	
1.2.1.10	U	Programació i posta en marxa dels sistema de control centralitzat.						
			Total u .....				1,00	

Pressupost parcial nº 1 Instal·lació sistema de comunicacions a l'edifici Apeus del municipi de Rubí

Nº	U	Descripció					Amidament
<b>1.3.- Obra civil</b>							
<b>1.3.1.- Enderrocs</b>							
1.3.1.1	M2	Enderroc de cel ras de guix, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor					
						Total m2 .....:	2,00
1.3.1.2	U	Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre alleugerit, de 5 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
PB		23				23,00	
PP		11				11,00	
						34,00	34,00
						Total u .....:	34,00
1.3.1.3	U	Obertura i tancament de cata en cel ras continuu de guix per a pas d'instal·lacions elèctriques. Inclou retirada de pladur superfície no superior a 1m2 i acopiada a obra, recol·locació de pladur, encintat i pintat. Inclou material auxiliar i mà d'obra					
						Total u .....:	10,00
<b>1.3.2.- Tancaments horitzontals i acabats</b>							
1.3.2.1	M2	Cel ras continuu de plaques de guix laminat de 2400x1200 mm de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), acabat amb perforacions agrupades, amb perfil·leria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 600 mm, per a una alçada de cel ras de 4 m com a màxim					
						Total m2 .....:	2,00
1.3.2.2	M2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat					
						Total m2 .....:	2,00
<b>1.4.- Seguretat i salut i legalitzacions</b>							
1.4.1	Pa	Partida alçada d'abonament íntegre de seguretat i salut de l'obra, incloent elements de protecció, gestió i formació en obra.					
						Total pa .....:	1,00

**Amidaments 2.4 Substitució i millora de les llumeneres a l'equipament de servei a les persones**



Pressupost parcial nº 1 Il·luminació

Nº	U	Descripció	Amidament					
1.2		Retirada de llumenera existent, suministrament, instal·lació i muntatge de luminària LED tipus modular, model tipus -1, de 595x595x34mm, 4000°k , 3600 lm i 31w de potencia						
		Marca i model: Trilux 2330 G3, o equivalent						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1	98,00			98,00	
							98,00	98,00
			<b>Total .....:</b>					<b>98,00</b>
1.3		Retirada de llum fluorescent existent, suministrament, instal·lació i muntatge, per substitució de làmpada de llum fluorescent de 600 mm de 8w de potencia per LED, amb el recablejat intern de llumenera i eliminació del balast preexistent, incloent el desmuntatge i retirada de la làmpada preexistent.						
		Marca i model: LEDBOX T8 SMD2835, o equivalent , o equivalent						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1	1,00			1,00	
							1,00	1,00
			<b>Total .....:</b>					<b>1,00</b>
1.4		Subministra i instal·lació de detector de moviment i de presència Detector de moviment per infrarojos 360° empotrable, Superfície/Empotrable IP21. Fins a 400w amb llums LED. Luminositat regulable: -de 5 a 1000lux. Temporització: -de 5 s a 15 min. Diàmetre superfície: 105.5 mm. Diàmetre de empotrar: 72 mm. Distància de detecció: 6 metres d'abast. Corrent màxima 10 Ampers. Tensió 230v 50 Hz.						
		Marca i model: Hager EE805A, o equivalent						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1	29,00			29,00	
							29,00	29,00
			<b>Total .....:</b>					<b>29,00</b>
1.5	U	Electrificació de força per a sensor de moviment i modificació de circuits d'encesa d'enllumenat, des de línia d'alimentació fins a mecanisme, amb cable UH07V-R 750V, de secció 2,5 mm2, monofàsic, incloent la modificació dels circuits d'encesa per disposició en serie dels detector de presència i llum natural entre l'interruptor i els receptors d'enllumenat, part proporcional de canalització rígida, cablejat, caixes de derivació i petit material necessari.						
			<b>Total u .....:</b>					<b>33,00</b>
1.6		Gestió de residus						
			<b>Total .....:</b>					<b>1,00</b>

**Amidaments 2.5 Substitució, control i gestió del sistema d'il·luminació a l'edifici Rubí Forma**

Pressupost parcial nº 1 il.luminació

Nº	U	Descripció	Amidament					
1.1		Retirada de llumenera existent, suministrament, instal.lació i muntatge de llumenera LED circular tipus Downlight. Muntatge encastrat a sostre sense necessitat d'eines a través de les motlles de muntatge ràpid. Retail de sostre a Ø 225 mm, profunditat per encastrar 48mm. Amb difussors tancats amb prismes de PMMA. Reflector lacat de color blanc. Amb una distribució exclusiva i inenivada amb sistema rotacional de les intensitats lluminoses. Flux lluminic de les llumeneres de 1800 lux, potència connectada 17 W, rendiment lumínic de la llumenera de 105lm/W. Color de llum blanc neutre, temperatura del color (CCT) 4000K, índex de reproducció cromàtica general (CRI) >80. Tolerància de color (inicialment MacAdam) Vida útil nominal mitja $L_{50} < t_{50} < 25 \text{ °C} = 50.000 \text{ h}$ . La font de llum pot estar substituïda per personal especialitzat seguint les instruccions Compliment dels requisits bàsics i directrius europees aplicables a la lleu per a seguretat d'aparells i productes i marcatge CE. Inclou cablejat.  Marca i model: Trilux 2325 G2 C07 18/10/ML-840ET						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	PB		1	7,00			7,00	
	P1		1	5,00			5,00	
	P2		1	8,00			8,00	
							20,00	20,00
							<b>Total .....</b>	<b>20,00</b>
1.2		Retirada de llumenera existent, suministrament, instal.lació i muntatge de llumenera LED circular tipus Downlight. Inclou cablejat. Muntatge en base E27. Dimensions D92 x h120mm						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	PB		1	9,00			9,00	
	P1		1	7,00			7,00	
	P2		1	7,00			7,00	
							23,00	23,00
							<b>Total .....</b>	<b>23,00</b>
1.3		Retirada de llum fluorescent existent, suministrament, instal.lació i muntatge, per substitució de làmpada de llum fluorescent de 1500 mm de 22w de potència per LED, amb el recablejat intern de llumenera i eliminació del balast preexistent, incloent el desmuntatge i retirada de la làmpada preexistent.  Marca i model: LEDBOX T8 SMD2835, o equivalent						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	PB		1	84,00			84,00	
	P1		1	61,00			61,00	
	P2		1	8,00			8,00	
							153,00	153,00
							<b>Total .....</b>	<b>153,00</b>
1.4		Retirada de llum fluorescent existent, suministrament, instal.lació i muntatge, per substitució de làmpada de llum fluorescent de 600 mm de 8w de potència per LED, amb el recablejat intern de llumenera i eliminació del balast preexistent, incloent el desmuntatge i retirada de la làmpada preexistent.  Marca i model: LEDBOX T8 SMD2835, o equivalent						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	PB		1	1,00			1,00	
	P1		1	1,00			1,00	
	P2		1	1,00			1,00	
							3,00	3,00
							<b>Total .....</b>	<b>3,00</b>
1.5		Gestió de residus						
							<b>Total .....</b>	<b>1,00</b>



**Quadre de preus 1: 1.1 Substitució de la caldera i adequació de la sala de calderes a l'Escola Torre de la Llebre**

**19.2. Quadre de preus nº 1**

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1	u Implantació de la gespa previament retirada i de l'aparca-bicicletes, mitjançant mitjans manuals.	120,00	CENT VINT EUROS
2	u Retirada de reixa de ventilació existent i tapiat de forat amb bloc de formigó, amb mitjans manuals.	75,20	SETANTA-CINC EUROS AMB VINT CÈNTIMS
3	u Retirada d'equips de generació tèrmica (calderes) actuals a sala de calderes mitjançant mitjans manuals. Inclou la retirada d'elements elèctrics pertinents i elements auxiliars de la instal·lació i transport d'equips obsolets fins a gestor de residus autoritzat, fins a deixar el recinte totalment buit i net. Inclou mà d'obra, mitjans auxiliar i de transport i elevació, i costos de gestió de residus	691,48	SIS-CENTS NORANTA-U EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS
4	u Retirada de gespa artificial i aparca-bicicletes situats a la zona d'emplaçament de la sitja de pellet mitjançant mitjans manuals, i acopi d'aquests a lloc autoritzat per la propietat.	220,00	DOS-CENTS VINT EUROS
5	u Manta de protecció per a omplerta sitja, contra impactes a paraments s'obra, de neoprè, fixada mitjançant perfil d'acer laminat i estructura dels sostres. Superfície a revestir 40m2.	220,00	DOS-CENTS VINT EUROS
6	u Partida alçada a justificar de treballs de millora de la instal·lació actual. Inclou materials per aïllaments, petita valvuleria i accessoris necessaris per al correcte funcionament i rendiment de la instal·lació.	350,00	TRES-CENTS CINQUANTA EUROS
7	u Router/adaptador de xarxa amb font d'alimentació per a tarjeta SIM 5G.	60,50	SEIXANTA EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS
8	u Reforma del QGBT del CEIP Torre de la Llebre, per a alimentació del subquadre de la sala de caldera de biomassa. Quadre en armari de plàstic sense hal·lògens, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes, tots ells inclosos en el preu unitari dels elements que el componen. Retirada d'elements obsolets.	189,85	CENT VUITANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS
9	u Subquadre Sala calderes, mural, metàl·lic, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb tres embarrats: força, llum i SAI, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes.	689,24	SIS-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
10	u Partida alçada a justificar per al petit material elèctric per a l'alimentació elèctrica i distribució de potència, maniobra i control per a tots els equips i sistemes descrits a la memòria i a la documentació gràfica, d'acord amb els requeriments dels fabricants i necessitats funcionals dels equips, en compliment de la reglamentació específica aplicable, incloent mà d'obra, canalització i cablejat, sistemes de protecció, quadres i subquadres elèctrics, modificació i ampliació de quadres existents, proteccions específiques per a equips, actuadors, accessoris i petit material, per a desenvolupar les funcions descrites i donar servei a les operacions del sistema de control, des de l'escomesa elèctrica al subquadre de la sala de caldera del geriàtric fins a les subestacions d'intercanvi dels equipaments, incloent la reforma de la seva instal·lació preexistent, i incloent canalització, cablejat, material elèctric auxiliar, cates i regates, i ajudes de paleta. Dotació segons plànols, esquemes i memòria.	149,13	CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS
11	u Part proporcional d'electrificació d'element de protecció contra incendis amb cable trenat de 2x1,5mm2, formant xarxa bus des de centraleta de detecció fins a detector, centraleta o instal·lació preexistent, incloent entrada de senyal d'alarma del centre comercial i sortida de senyal d'alarma del local cap al mòdul de comunicació del centre comercial, situat en façana, incloent part proporcional de canalització, cablejat, caixes de derivació i petit material necessari.	24,31	VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTE-U CÈNTIMS
12	u Documentació Asbuilt, projecte tècnic, tramitació i suport a la legalització de les instal·lacions tèrmiques, incloent documentació tècnica necessària, certificats i models normalitzats del Dept. d'Indústria de la Generalitat, inscripció al Registre d'instal·lacions de seguretat industrial, pagament de la taxa corresponent, acompanyament durant la inspecció de l'Organisme de Control, si s'escau, i pagament de l'import corresponent al servei d'aquest Organisme.	850,00	VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS
13	u Partida alçada a justificar d'imprevistos d'obra per l'encaix de la llosa i l'edifici sala de calderes i sitja a mur preexistent i urbanització dels espais de la xarxa de calor.	120,00	CENT VINT EUROS
14	u Ajudes de paleta per a pas de mur de paret d'obra de fabrica per a pas d'instal·lacions	160,00	CENT SEIXANTA EUROS
15	u Adequació de forat existent a coberta de la sala de calderes per a pas de la sortida de fums de la nova caldera	125,00	CENT VINT-I-CINC EUROS
16	u Segellat de pas de sortida de fums de la caldera preexistent a l'escola, impermeabilitació de coberta i formació del paviment donant continuïtat a l'actual.	270,00	DOS-CENTS SETANTA EUROS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
17	u Jornada de proves de la nova instal·lació per garantir el correcte funcionament d'aquesta. Inclou: - Arrecada de la caldera i de la subestació amb posta en marxa per part del servei tècnic del proveïdor. - Controls de temperatura d'impulsió i retorn i del cabal, comprovació del correcte funcionament de la transferència de calor i la generació tèrmica. - Equilibrat de circuits hidràulics, ajust de cabal en bombes, comprovació d'automatismes del sistema de control... - Comprovació i reparació de possibles fuites o problemes que puguin reduir el rendiment de la instal·lació.	300,00	TRES-CENTS EUROS
18	u Conjunt d'alimentació de combustible per omplerta pneumàtica de la sitja per a estella forestal, amb dues boques (impulsió i aspiració) de tub de diàmetre D150mm d'acer galvanitzat, amb terminal de connexió tipus boca amb ròtula compost per masle soldat al tub amb estany i femella de tap, tancament amb grapes, del fabricant Trabet o equivalent, de 150mm de diàmetre, amb cadenes de lligam al tap de la boca i cademat de seguretat amb obertura amb clau, incloent material auxiliar de fixació muntatge i connexió a la presa de terra de la instal·lació. Segons plànols	626,13	SIS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS
19	pa Partida alçada d'abonament íntegre de seguretat i salut de l'obra, incloent elements de protecció individuals i col·lectiva, gestió i formació en obra i despeses de recurs preventiu.	330,00	TRES-CENTS TRENTA EUROS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
21	u Mòdul prefabricat destinat a l'emmagatzematge de combustible (pellets), prefabricat i autoportant, fabricat a taller, col·locat sobre solera de formigó, format per un mòdul fixat mitjançant elements mecànics a la llosa de fonamentació destinada per aquest ús, apte per a transport per carretera, de geometria rectangular de mesures màximes 4,00 x 2,00m (llarg x ample) de 3,30m d'alçada. El recinte es disposarà sobre una llosa de fonamentació disposada al pati de l'escola per aquest efecte i es fixarà mitjançant mitjans mecànics. Formació de la base dels mòduls que componen el conjunt autoportant mitjançant perfils tubulars en horitzontal de 100x150x4 mm perimetral soldats. Amb subestructura de reforç amb perfils tubulars de 80x80x3mm soldats als perfils de l'estructura. Reforç de la subestructura amb travessers addicionals segons la previsió de la ubicació de càrregues puntuals a l'interior de la sala. Estructura vertical formada per entramat principal de perfils tubulars o muntants de 80x80x3 mm, reforçat per una subestructura de muntats verticals addicionals amb perfils de tub laminat de 80x80x3 mm i una subestructura horitzontal i vertical de tub laminat 40x40x2 mm i/o de 80x40x3 mm per tal de garantir la correcta fixació dels panells de tancament. Estructura de coberta principal de tub laminat 160x80x3 mm per a encaix, recolzament i suportació de la canal de recollida. Subestructura de coberta amb perfils tubulars de tub laminat 80x80x3mm. Tancaments de façana de la sitja amb panell sandvitx d'alumini a banda i banda amb reblert d'escuma de poliuretà de gruix 30mm, fixat a la subestructura de la façana des de la cara interior, per a absorció de l'empenta de l'estella, amb cargoleria d'acer, encaix dels cantells perimetrals contra els muntants estructurals per a eliminació d'arestes vives. Acabat exterior de façana amb llistons de fusta encadellats de dimensions 120mm d'alçada i 23mm de gruix, muntat encaixat entre guies perimetrals embellidores i muntants de la subestructura, sense cantell vist, i reforç del muntatge amb fixació de cargoleria d'acer amb els perfils tubulars de la subestructura. Formació de coberta de sitja amb panell sandvitx d'alumini a banda i banda, amb reblert d'escuma de poliuretà de gruix 30mm, amb geometria grecada, col·locat sobre perfils de reforç d'acer laminat quadrats de gruixos progressius per donar una pendent mínima del 1,5%. Canal de recollida d'aigües perimetral en tota la coberta de la sitja (4 costats) amb xapa metàl·lica galvanitzada de 2mm de gruix, plegada per 4 plecs i perfil metàl·lic tubular de 90mm de diàmetre en forma de gargola als extrems de la façana posterior i principal, per a l'evacuació de les aigües pluvials de coberta. La funció d'aquesta canal embeguda entre la coberta i la façana és, a més d'evacuar les aigües pluvials, ocultar la pendent de la coberta uniformitzat el perfil superior de les façanes. Paviment de la sitja amb planxa metàl·lica llisa de 3mm sobre base d'estructura d'acer		

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	<p>laminat, formant càmera d'aire amb el terreny i forjat sanitari contra la humitat i l'escorrentia d'aigua.</p> <p>Col·locació de dues reixes de ventilació d'acer amb malla antinsectes a l'interior de la sitja disposades en cares oposades per a garantir una ventilació creuada de dimensions i superfície neta segons plànols.</p> <p>Porta d'accés a la sitja amb bastiment i marc d'acer laminat i planxa de 2mm de gruix, amb tram fixe a la part superior per assolir alçada lliure fins al travesser, protecció interior de la porta contra l'empenta de l'estella amb de travessers de fusta desmuntables col·locats a l'interior de guies laterals en U, amb orificis "agafadors" als travessers de fusta.</p> <p>Remat perimetral de la trobada entre dels perfils estructurals principals de 80x80x3 mm i la fusta amb planxa de 2mm per la correcta col·locació de la fusta de revestiment i bon acabat de les cantoneres del mòdul.</p> <p>Formació de pendents de 45° a l'interior de la sitja mitjançant taulell de fusta OSB per facilitar l'arribada dels pellets al canal d'alimentació.</p> <p>Peus d'anivellament regulable disposats a la base estructural del mòdul, mitjançant pletina i varilla roscada per ajust de la pendent a la base de la llosa.</p> <p>Tractament de la fusta de revestiment amb autoclau i superficial amb oli vegetal.</p> <p>Pintat de tots els components i superfícies metàl·liques amb una capa de pintura d'imprimació antioxidant i dues capes de pintura d'acabat.</p> <p>Tots els detalls constructius es realitzaran segons plànols constructius.</p>	12.122,12	DOTZE MIL CENT VINT-I-DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
22	<p>u Caldera de pellet de 150 kW, amb un mòdul de combustió conformat per una graella mòbil principal, una segona graella basculant i un sistema automàtic de neteja inferior per la recollida de cendres. Amb el moviment de la graella de combustió s'aconsegueix la neteja dels elements de la graella. La retirada de cendres de la càmera de combustió es realitza de manera automàtica mitjançant la basculació de l'últim tram de graella. El visensfi transporta la cendra directament al contenidor sense la necessitat de neteja manual. Disposa de sensfi d'extracció de cendres independents per al mòdul intercanviador i de combustió.</p> <p>Intercanviadors de calor verticals amb sistema de neteja automàtica linealment independent. Regulació del sistema mitjançant sonda Lambda, per la supervisió permanent dels valors dels gassos per ajustar els valors de la combustió amb el mínim d'emissions. Encesa elèctrica automàtica. Tots els mecanismes de la caldera amb motor reductor independent. Pes del cos de la caldera buit de 1.370 kg, contingut d'aigua de 254 l, superfície de l'intercanviador de 8,60 m2, temperatura màxima de la caldera de 95°C i pressió de treball de 3 bar. Limitació de les emissions màximes de gasos de combustió segons normativa vigent aplicables.</p> <p>Característiques generals:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Capacitat de funcionar amb diferents tipus de combustible (estella o pellet), podent adaptar el seu funcionament al combustible disponible en cada moment.</li> <li>Funcionament totalment automàtic i programable de manera que no sigui necessària la intervenció per part de l'usuari. Es requereix per tant que disposi d'automatisme en el procés d'alimentació, en l'encesa, en la neteja de la cambra de combustió i descendentatge, en la recollida de cendres i en la neteja dels bescanviadors.</li> <li>Modulant entre 35,90 - 151,0 kW amb tipus de funcionament cos fred o cos calent.</li> <li>Rendiments a plena càrrega i càrrega parcial superiors al 90%.</li> <li>Sistema de control mitjançant T-CONTROL, que permet regular la combustió, el dipòsit d'inèrcia per millorar l'estratificació i regulació vàlvula mescladora i bomba.</li> <li>Sistema d'extracció dels productes de la combustió mitjançant ventilador de volictat variable.</li> <li>Sistema de filtratge i neteja de gasos de combustió, per evitar l'emissió de pols fina, bé sigui inserit en la pròpia caldera o bé mitjançant la instal·lació d'un cicló separador de partícules. Complint en quant a límits d'emissions amb la norma UNE-EN-303-5 de 2013.</li> </ol> <p>Sistema d'alimentació per visensfi en forma de romb. Vis sens fi d'alimentació amb eix massís de 50mm de diàmetre i amb l'espiral del cargol soldades de cap a cap. Canal amb geometria progressiva, cònic i descompactant. Al cap de munt del vis sens fi està equipat amb 2 robustes ganivetes per triturar i evitar bloquejos en l'alimentació. Ruixador de seguretat incorporat connectat a la xarxa d'aigua.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sistema d'alimentació amb agitador de pellet instal·lat a la longitud de la sitja</li> </ol>		

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	<p>mitjançant un sistema d'extracció amb un vis sens fi, alimentació des de tram extractor fins a caldera mitjançant un tub de connexió plexible i un vis sensfi semiflexible.</p> <p>5. Sistema extractor de fums de diàmetre 350mm amb variador de freqüència i filtre electrostàtic. Aquest filtre carrega elèctricament les partícules que circulen per la sortida de fums per tal de que aquestes precipitin i quedin atretes per l'electrode col·lector. Amb ventiladors d'aire primar i ventiladors per a aire secundari de postcombustió diferents dels primers, cadascun amb regulació específica diferenciada.</p> <p>6. Rendiments a plena càrrega i a càrrega parcial superiors al 90%.</p> <p>7. Sistema de control que permeti opcionalment connectar-la a un PC, PLC, mòdem o sistema d'avis per SMS, per a realitzar un seguiment a distància del sistema i dels principals paràmetres.</p> <p>8. Sistema de filtratge i neteja de gasos de combustió, per evitar l'emissió de pols fina, bé sigui inserit en la pròpia caldera o bé mitjançant la instal·lació d'un cicló separador de partícules. Complint en quant a límits d'emissions amb la norma UNE-EN-303-5 de 2013.</p> <p>9. Sonda lambda que permeti regular i optimitzar la quantitat d'oxigen a aportar millorant així la combustió.</p> <p>10. Pressió de treball com a mínim de 3 bar.</p> <p>11. Control amb pantalla que permeti observar els principals paràmetres de funcionament i la seva modificació. Així mateix aquest control registrarà les seves hores de funcionament.</p> <p>I amb les següents condicions particulars:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Classe d'emissió categoria 5 UNE-EN-303-5 de 2013 i Reglament UE 2015/1189 d'Ecodisseny</li> <li>• Certificació CE</li> <li>• Potència nominal: 151 kW</li> <li>• Mecanisme d'avanç del combustible a l'interior de la cambra automatitzat.</li> <li>• Sistema d'aire primari i secundari de la combustió creuats</li> <li>• Regulació per sonda lambda de temperatura sortida fums integrada al sistema de control de la caldera.</li> <li>• Sistema de regulació automàtica amb panell i protecció contra sobrealimentacions, monitorització de la temperatura en el sistema d'alimentació, mesura del buit i sistema de regulació de pressió a cambra de combustió.</li> <li>• Drets d'accés i configuració del sistema de control gratuïts per a tots els usuaris, indefinidament, tant en local com en remot, i per la totalitat de funcions del sistema, incloent totes les llicències de software necessàries sense caducitat.</li> <li>• Limitador de temperatura de seguretat, connexió i accés remot per a configuració dels paràmetres de funcionament des de qualsevol terminal informàtic amb connexió a Internet, sistema d'alarma remota per a manteniment i/o integrable a sistema de control especificat.</li> <li>• Inclou connexions i peces de forma de la sortida de fums fins a xemeneia, dipòsit de cendres, interruptor de flux de seguretat</li> <li>• Vàlvula de seguretat per antiretorn de</li> </ul>	TRENTA MIL CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS	

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
	<p>flama al sistema d'alimentació amb dipòsit d'aigua (sistema RSE)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vàlvula de seguretat tarada a la pressió de treball màxima de la caldera</li> <li>• Vàlvula de 3 vies, o una bomba de recirculació anticondensats o dispositiu similar, per tal de garantir que la temperatura del retorn a la caldera sigui superior a 55°C, per evitar efectes de corrosió dins la caldera (evitant problemes de condensació).</li> <li>• Regulador de tir D200 amb clapeta de sobrepressió per a xemeneia</li> <li>• Quadre d'alimentació, control i maniobra, incloent cablejat de potència i comandament amb recobriments de silicona. Interconnexió hidràulica, elèctrica i de control de tots els elements des de sistema de control centralitzat i quadre elèctric de la sala.</li> </ul> <p>Incloent els sistemes i elements funcionals i auxiliars següents, o equivalents:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotor- agitador de pellets interior col·locat longitudinalment a la sitja, conjunt reductor amb engranatges.</li> <li>• Vis sens fi d'extracció amb l'espiral del cargol. Canal amb passamurs.</li> <li>• Ruixador de seguretat incorporat.</li> <li>• Sistema d'alimentació de caldera amb vàlvula rotativa amb ganiveta tallant, formant alvéols amb funció antiretrocés de flama i dosificació, amb motor dedicat.</li> <li>• Sistema extractor de fums amb variador de freqüència</li> <li>• Integració del sistema d'alarmes de la caldera al sistema de control centralitzat de les instal·lacions.</li> </ul> <p>Inclou transport.</p> <p>Marca i model: Herz Firematic 151, o equivalent</p>		
23	<p>u Instal·lació de tots els equips i sistemes propis de la caldera de biomassa i els seus elements auxiliars, ensamblat, fixacions i col·locació, connexió elèctrica, hidràulica i de maniobra, i de tots els equips i sistemes propis del mòdul de producció tèrmica amb caldera de biomassa i els seus elements auxiliars així com l'acabat del muntatge de xemeneia, fins a deixar el mòdul tèrmic totalment equipat i connectat.</p>	30.152,18	
24	<p>u Instal·lació i muntatge de sitja prefabricada de producció tèrmica a obra. Connexió de tots els equips a la xarxa hidràulica, a l'alimentació d'aigua potable i a l'escomesa elèctrica i de dades. Inclou tots els materials i elements auxiliars, ensamblat, fixacions així com l'acabat del muntatge de xemeneia, fins a deixar el mòdul tèrmic totalment equipat i en marxa.</p>	940,10	NOU-CENTS QUARANTA EUROS AMB DEU CÈNTIMS
25	<p>u Transport a obra i elements d'elevació per al muntatge del mòdul prefabricat</p>	422,76	QUATRE-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS
		1.100,00	MIL CENT EUROS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
26	u Xemeneia d'extracció de fums de tub d'acer inoxidable D200mm, doble concèntric amb aïllament tèrmic interior, 4m d'alçada respecte sortida caldera, amb jet d'expulsió, inclonent accessoris d'enllaç, connexions a caldera, té i registres per a neteja i connexions.	2.685,67	DOS MIL SIS-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS
27	u Bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus "in line", electrònica, sonda de pressió diferencial incorporada, inclonent maniguets antivibratòris, pressostat de seguretat i pont de comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control, inclonent part proporcional de canalització i cablejat d'alimentació i de maniobra. Característiques: Cabal, l/s: 2,39 Pressió disponible, kPa: 27 Marca i model: MAGNA 1 40-60 F 220 1X230V PN6/10, o equivalent	1.254,78	MIL DOS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS
28	u Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, format per 5 m de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus, comptador d'aigua i vàlvula de retenció. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig del recorregut de les canonades, accessoris i peces especials. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	617,12	SIS-CENTS DISSSET EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
29	U Col·lector de distribució d'aigua format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 4" DN 100 mm de diàmetre i 4,5 mm de gruix, de 1 m de longitud, amb 1 connexió d'entrada i 2 connexions de sortida, amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor. Inclús manòmetre, termòmetres, ancoratges, suports de canonada aïllats, accessoris i peces especials per a connexions. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	232,49	DOS-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS
30	U Vas d'expansió, capacitat 300 l, de 1980 mm d'altura i 485 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/2" de diàmetre i 10 bar de pressió. Inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament.	518,43	CINC-CENTS DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS
31	u Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, vàlvules de seguretat i purga d'equips i xemeneia, per a sistema de calefacció, format per 5 m de tub de policlorur de vinil clorat (PVC-C), de 25 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 1,9 mm de gruix, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat.	123,47	CENT VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS
32	m3 Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	3,77	TRES EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS
33	m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM	1,70	U EURO AMB SETANTA CÈNTIMS
34	m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	12,16	DOTZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS
35	m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,79	U EURO AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS
36	m2 Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	14,49	CATORZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS
37	m2 Encofrat amb tauler de fusta per a lloses de fonaments	34,34	TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS



Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
38	m3 Formigonament de lloses de fonaments (CE, EHE) amb formigó HA-25/B / 20 / I1a de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I1a, abocat amb bomba	108,06	CENT VUIT EUROS AMB SIS CÈNTIMS
39	m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	13,15	TRETZE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS
40	u Elements de fixació de xemeneia, per estructura auxiliar de reforç de la xemeneia, . Inclou materials auxiliars i elements de fixació.	413,02	QUATRE-CENTS TRETZE EUROS AMB DOS CÈNTIMS
41	m2 Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida	1,43	U EURO AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS
42	m2 Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W1, segons UNE-EN 998-1, remolinat	26,48	VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS
43	u Execució de pendents de l'interior de la sitja amb estructura de suportació d'acer galvanitzat per l'empenta del pellet cap al canal d'alimentació, muntants d'acer galvanitzat de 40x40x2mm soldats a subestructura portant del mòdul i taulell de fusta OSB de 12mm de gruix fixats a subestructura metàl·lica. Inclou mà d'obra, elements auxiliars i gestió i transport de residus generats.	427,46	QUATRE-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS
44	m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat	11,79	ONZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS
45	m2 Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris	3,87	TRES EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS
46	u Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4	41,47	QUARANTA-U EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS
47	u Dipòsit d'inèrcia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 2000 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2'', de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat	2.579,68	DOS MIL CINC-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS
48	u Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8'' de diàmetre, roscat	18,91	DIVUIT EUROS AMB NORANTA-U CÈNTIMS
49	u Termòmetre bimetal·lic, amb beina de 1/2'' de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat	21,49	VINT-I-U EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
50	u Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 10,0 m3/h i una pressió nominal de 16 bar, de 40 mm de diàmetre nominal, ràcords inclosos d'1 1/2'', per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes	791,74	SET-CENTS NORANTA-U EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS
51	m Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2'' de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	47,07	QUARANTA-SET EUROS AMB SET CÈNTIMS
52	m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	11,46	ONZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS
53	m Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	17,75	DISSET EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS
54	m Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	4,62	QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS
55	m Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	3,55	TRES EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS
56	m Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	4,01	QUATRE EUROS AMB U CÈNTIM
57	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-slb, dl, al segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	2,85	DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
58	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació R21-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-slb, dl, al segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	6,26	SIS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS
59	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació R21-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x10 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-slb, dl, al segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, + cable de comandament, col·locat en tub	9,13	NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS
60	m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup> , muntat superficialment	9,57	NOU EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS
61	u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	31,09	TRENTA-U EUROS AMB NOU CÈNTIMS
62	u Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	44,46	QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS
63	u Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4" de D, col·locat roscat	22,31	VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS
64	u Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual, rearmable, grau de protecció IP-67, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment a la intempèrie	75,22	SETANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS
65	u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	54,53	CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS
66	u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	92,47	NORANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS
67	u Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm <sup>2</sup> de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	8,78	VUIT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS
68	u Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm <sup>2</sup> de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	9,32	NOU EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS
69	u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	52,29	CINQUANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
70	u Vàlvula de regulació de tres vies motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 2", de 16 bar de PN, de llautó, preu alt, muntada entre tubs	312,62	TRES-CENTS DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS
71	u Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	52,25	CINQUANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS
72	u Obertura de forat de 40x40 cm per a pas d'instal·lacions en d'obra de fins a 20cm d'espessor, amb mitjans manuals	36,25	TRENTA-SIS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS

**Quadre de preus 1: 1.3 Substitució dels equips de climatització que funcionin amb R-22 per equips R-32 a l'Ajuntament**

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1	u Replanteig i recepció de l'obra, incloent l'estudi del projecte executiu, la provisió de materials, el replanteig de les unitats d'obra tant de materials com d'obra civil, la planificació, reserva d'espais de via pública i taxes corresponents, la verificació de permisos d'obra, implantació dels equips i materials, reserva d'espais a l'interior de la parcel·la i desplegament d'unitats d'obra per a proteccions col·lectives i individuals de seguretat i salut, permisos i sol·licituds de companyies si s'escau.	0,01	U CÈNTIM
2	u Recuperació de gas R22 de les unitats d'expansió directa existents. Incloent el transport i gestió de residus i pagament de les taxes ambientals.	75,00	SETANTA-CINC EUROS
3	u Electrificació de força per acontrol, des de unitat interiora fins a sonrol, amb cable UHO7V-R 750V, de secció 2,5 mm2, monofàsic, incloent part proporcional de canalització, cablejat, caixes de derivació i petit material necessari. Criteri de mesurament, amidament unitari de la present partida per receptor amb la mateixa línia d'alimentació.	64,17	SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS
6	pa Partida alçada d'abonament íntegre de seguretat i salut de l'obra, incloent elements de protecció, gestió i formació en obra.	600,00	SIS-CENTS EUROS
7	pa Modificació de la legalització de la instal·lació tèrmica, incloent proves de funcionament, equilibrat de circuits hidràulics, butlletins de l'empresa instal·ladora, projecte tècnic si s'escau, tramitació davant l'entitat de control i taxes d'indústria.	950,00	NOU-CENTS CINQUANTA EUROS
8	pa Protecció de mobiliari existent en els espais d'actuació.	225,00	DOS-CENTS VINT-I-CINC EUROS
9	m2 Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	6,50	SIS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS
10	u Partida alça da a justificar d'ajudes de ram de paleta a les instal·lacions, passos en envans i tancaments, modificació de falsos sostres per a passos i col·locació d'equips. Inclou materials de reposició i mà d'obra per als treballs de passos d'instal·lacions i reposició d'acabats.	120,00	CENT VINT EUROS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
11	m Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/2" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 13 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/4" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 7 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	38,66	TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS
12	m Arrencada d'instal·lació frigorífica, de potència i control entre unitat exterior i interior d'expansió directa existent, incloent demuntatge i reposició de canal de PVC, col·locat superficialment, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	5,08	CINC EUROS AMB VUIT CÈNTIMS
13	u Desmuntatge per a substitució d'unitat exterior de climatització d'expansió directa existent, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	44,67	QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS
14	u Desmuntatge per a substitució d'unitat interior de climatització d'expansió directa o unitat emissora o climatitzador, de 10 kW com a màxim, muntada superficialment o prèviament desencastada, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	44,67	QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS
15	m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	10,87	DEU EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS
16	m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el canó sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	59,45	CINQUANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS
17	m Adequació de desguàs desguàs de condensats de fan coil existent amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró	26,92	VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
18	u Conjunt d'unitat de climatització tipus 1x1 per conductes, bomba de calor, de 3,6 kW de potència en fred i 4,1 kW de potència en calor. Amb un rendiment EER 4,20 i COP 3,94. Consum nominal en fred 0,85 kW i en calor 1,04 kW. Dimensions unitat interior 299x898x237mm i dimensions unitat exterior 630x809x300mm. , inclou bomba de drenatge, si s'escau, filtre, si s'escau, connexió a la xarxa d'alimentació elèctrica, inclou part proporcional de canalització i cablejat de maniobra i alimentació, petit material de connexió i muntatge. Inclou part proporcional d'omplerta addicional de refrigerant fins a consecució de la càrrega necessària indicada pel fabricant. Inclou part proporcional de bancada per a la instal·lació de les unitats exteriors. Inclou control remot mural amb programador setmanal (model PAR40).  Característiques de conjunt de producció: · Unitat Exterior: PUZ-ZM35VKA · Unitat Interior: PKA-M-LAL  Marca y model: Mitsubishi Electric MPK2-35VLAL o equivalent	1.894,13	MIL VUIT-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS
19	u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment	17,98	DISSET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS
20	m Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments	23,92	VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS
21	m Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	29,02	VINT-I-NOU EUROS AMB DOS CÈNTIMS
22	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-slb, dl, al segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	1,80	U EURO AMB VUITANTA CÈNTIMS
23	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-slb, dl, al segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata	2,03	DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS

**Quadre de preus 1: 2.1 Instal·lació de sistema de control i monitoratge a l'edifici APEUS**

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1	u Replanteig i recepció de l'obra, incloent l'estudi del projecte executiu, la provisió de materials, el replanteig de les unitats d'obra tant de materials com d'obra civil, la planificació, reserva d'espais de via pública i taxes corresponents, la verificació de permisos d'obra, implantació dels equips i materials, reserva d'espais a l'interior de la parcel·la i desplegament d'unitats d'obra per a proteccions col·lectives i individuals de seguretat i salut, permisos i sol·licituds de companyies si s'escau.	0,01	U CENTIM
2	u Control remot amb programador setmanal, pantalla retro il·luminada, sonda de temperatura integrada, mode vigília, retorn automàtic de consigna, Dual Set Point i configuració de l'horari d'estiu. Inclou mà d'obra i material auxiliar.  Marca i model: PAR-40MAA "Mitsubishi electric", ref 276612.	95,40	NORANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS
3	u Programació i posta en marxa dels sistema de control centralitzat.	350,00	TRES-CENTS CINQUANTA EUROS
4	pa Partida alçada d'abonament íntegre de seguretat i salut de l'obra, incloent elements de protecció, gestió i formació en obra.	200,00	DOS-CENTS EUROS
5	u Obertura i tancament de cata en cel ras continuu de guix per a pas d'instal·lacions elèctriques. Inclou retirada de pladur superfície no superior a 1m2 i acopiada a obra, recol·locació de pladur, encintat i pintat. Inclou material auxiliar i mà d'obra	32,37	TRENTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS
7	u Suministrament i instal·lació de control de sistema, per 200 grups o 200 unitats interiors d'aire, amb pantalla tàctil de color, de 290x240x70mm, pantalla TFT de 10,4" SVGA 800x600, port USB, connexió RS-232E, connexió RS-485, connexió BAC-net. Inclou muntatge, material auxiliar i posta en marxa.  Marca i model: AE-200E "MITSUBISHI ELECTRIC"	2.716,07	DOS MIL SET-CENTS SETZE EUROS AMB SET CÈNTIMS
8	u Passarel·la de comunicacions per integració amb BMS, amb protocol de comunicació BACnet, per a control de fins a 200 unitats interiors d'aire condicionat. Inclou mà d'obra i material auxiliar.  Marca i model: MAC-334IF-E MITSUBISHI ELECTRIC, ref 404755	155,12	CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
9	m Cable elèctric per a transmissió de dades, senyals analògics i digitals en plantes industrials i instruments de mesura i control en zones amb sorolls elèctrics, Datax "PRYSMIAN", tipus LiYCY, tensió nominal 250 V, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 2x1,50 mm² de secció, aïllament de policlorur de vinil (PVC), apantallat amb trena de coure estanyat (cobertura superior al 65%), coberta de policlorur de vinil (PVC), i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, lliure de halògens i nul·la emissió de gasos corrosius. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	1,93	U EURO AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS
10	m2 Enderroc de cel ras de guix, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	8,28	VUIT EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS
11	m2 Cel ras continu de plaques de guix laminat de 2400x1200 mm de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), acabat amb perforacions agrupades, amb perfil·leria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	44,22	QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS
12	m2 Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	6,56	SIS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS
13	u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 70x70 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada en cel ras. Inclou retirada, custòdia i recol·locació de plaques modulars de cel-ras.	10,56	DEU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS
14	m Minicanal de PVC, de 10x16 mm, d'1 tapa, amb 1 compartiment, amb sistema de fixació mecànica, muntada sobre paraments	5,54	CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS
15	m Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort existent. Inclou retirada, custòdia i recol·locació de plaques modulars de cel-ras.	2,33	DOS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS
16	m Tub rigid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat en cel ras. Inclou retirada, custòdia i recol·locació de plaques modulars de cel-ras.	4,01	QUATRE EUROS AMB U CÈNTIM

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
17	m Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm² trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat	1,34	U EURO AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS
18	u Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre alleugerit, de 5 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària	3,60	TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS

**Quadre de preus 1: 2.4 Substitució i millora de les llumeneres a l'equipament de servei a les persones**

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2	Retirada de llumenera existent, suministrament, instal·lació i muntatge de luminària LED tipus modular, model tipus -1, de 595x595x34mm, 4000°k , 3600 lm i 31w de potencia  Marca i model: Trilux 2330 G3, o equivalent	50,04	CINQUANTA EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS
3	Retirada de llum fluorescent existent, suministrament, instal·lació i muntatge, per substitució de làmpada de llum fluorescent de 600 mm de 8w de potencia per LED, amb el recablejat intern de llumenera i eliminació del balast preexistent, incloent el desmuntatge i retirada de la làmpada preexistent.  Marca i model: LEDBOX T8 SMD2835, o equivalent , o equivalent	31,49	TRENTA-U EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS
4	Subministra i instal·lació de detector de moviment i de presència Detector de moviment per infrarojos 360° empotrable, Superfície/Empotrable IP21. Fins a 400w amb llums LED. Lluminositat regulable: -de 5 a 1000lux. Temporització: -de 5 s a 15 min. Diàmetre superfície: 105.5 mm. Diàmetre de empotrar: 72 mm. Distància de detecció: 6 metres d'abast. Corrent màxima 10 Ampers. Tensió 230v 50 Hz.  Marca i model: Hager EE805A, o equivalent	55,86	CINQUANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS
5	u Electrificació de força per a sensor de moviment i modificació de circuits d'encesa d'enllumenat, des de línia d'alimentació fins a mecanisme, amb cable UH07V-R 750V, de secció 2,5 mm2, monofàsic, incloent la modificació dels circuits d'encesa per disposició en serie dels detector de presència i llum natural entre l'interruptor i els receptors d'enllumenat, part proporcional de canalització rígida, cablejat, caixes de derivació i petit material necessari.	90,72	NORANTA EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS
6	Gestió de residus	380,00	TRES-CENTS VUITANTA EUROS

**Quadre de preus 1: 2.5 Substitució, control i gestió del sistema d'il·luminació a l'edifici Rubí Forma**

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
4	Retirada de llumenera existent, suministrament, instal·lació i muntatge de llumenera LED circular tipus Downlight. Muntatge encastat a sostre sense necessitat d'eines a través de les motlles de muntatge ràpid. Retall de sostre a Ø 225 mm, profunditat per encastar 48mm. Amb difussors tancats amb prismes de PMMA. Reflector lacat de color blanc. Amb una distribució exclusiva i inenivada amb sistema rotacional de les intensitats lluminoses. Flux lluminic de les llumeneres de 1800 lux, potència connectada 17 W, rendiment lluminic de la llumenera de 105lm/W. Color de llum blanc neutre, temperatura del color (CCT) 4000K, índex de reproducció cromàtica general (CRI) >80. Tolerància de color (inicialment MacAdam) Vida útil nominal mitja L<sub>80</sub>(t<sub>q</sub> 25 °C) = 50.000 h. La font de llum pot estar substituïda per personal especialitzat seguint les instruccions Compliment dels requisits bàsics i directrius europees aplicables a la lleu per a seguretat d'aparells i productes i marcatge CE. Inclou cablejat.  Marca i model: Trilux 2325 G2 C07 18/10/ML-840ET	27,04	VINT-I-SET EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS
5	Retirada de llumenera existent, suministrament, instal·lació i muntatge de llumenera LED circular tipus Downlight. Inclou cablejat. Muntatge en base E27. Dimensions D92 x h120mm	18,16	DIVUIT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS
7	Retirada de llum fluorescent existent, suministrament, instal·lació i muntatge, per substitució de làmpada de llum fluorescent de 1500 mm de 22w de potència per LED, amb el recablejat intern de llumenera i eliminació del balast preexistent, incloent el desmuntatge i retirada de la làmpada preexistent.  Marca i model: LEDBOX T8 SMD2835, o equivalent	19,82	DINOU EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS
8	Retirada de llum fluorescent existent, suministrament, instal·lació i muntatge, per substitució de làmpada de llum fluorescent de 600 mm de 8w de potència per LED, amb el recablejat intern de llumenera i eliminació del balast preexistent, incloent el desmuntatge i retirada de la làmpada preexistent.  Marca i model: LEDBOX T8 SMD2835, o equivalent	31,49	TRENTA-U EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS
9	Gestió de residus	380,00	TRES-CENTS VUITANTA EUROS





**Quadre de preus 2: 1.1 Substitució de la caldera i adequació de la sala de calderes a l'Escola Torre de la Llebre**

**19.3. Quadre de preus nº 2**

Quadre de preus nº 2

**Advertència:** Els preus d'aquest quadre s'aplicaran única i exclusivament en els casos que sigui necessari abonar obres incompletes quan per rescissió o una altra causa no arribin a acabar-se les contractades, sense que es pugui pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en altra forma que l'establida a l'esmentat quadre.

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1	<b>1 Treballs previs d'instal·lacions</b>		
	u Retirada d'equips de generació tèrmica (calderes) actuals a sala de calderes mitjançant mitjans manuals. Inclou la retirada d'elements electrics pertinents i elements auxiliars de la instal·lació i transport d'equips obsolets fins a gestor de residus autoritzat, fins a deixar el recinte totalment buit i net. Inclou mà d'obra, mitjans auxiliar i de transport i elevació, i costos de gestió de residus		
	(Mà d'obra)		
	Oficial la electricista 1,000 h 24,650 Oficial la muntador 6,000 h 31,580 Ajutant electricista 1,000 h 21,140 Ajutant muntador 6,000 h 27,130 (Maquinària) Camió grua per a transport 5 Tn 3,000 h 47,810 (Materials) Material auxiliar i costos de gestió 1,000 u 150,000	24,65 189,48 21,14 162,78 143,43 150,00	
		691,48	
1.2	u Retirada de gespa artificial i aparca-bicicletes situats a la zona d'emplaçament de la sitja de pellet mitjançant mitjans manuals, i acopi d'aquests a lloc autoritzat per la propietat.		
	(Mitjans auxiliars) Retirada d'elements existents a la zona d... 1,000 u 220,000	220,00	
	<b>2 Producció tèrmica amb biomassa</b>		220,00

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.1	u Mòdul prefabricat destinat a l'emmagatzematge de combustible (pellets), prefabricat i autoportant, fabricat a taller, col·locat sobre solera de formigó, format per un mòdul fixat mitjançant elements mecànics a la llosa de fonamentació destinada per aquest ús, apte per a transport per carretera, de geometria rectangular de mesures màximes 4,00 x 2,00m (llarg x ample) de 3,30m d'alçada. El recinte es disposarà sobre una llosa de fonamentació disposada al pati de l'escola per aquest efecte i es fixarà mitjançant mitjans mecànics. Formació de la base dels mòduls que componen el conjunt autoportant mitjançant perfils tubulars en horitzontal de 100x150x4 mm perimetral soldats. Amb subestructura de reforç amb perfils tubulars de 80x80x3mm soldats als perfils de l'estructura. Reforç de la subestructura amb travessers addicionals segons la previsió de la ubicació de càrregues puntuals a l'interior de la sala. Estructura vertical formada per entramat principal de perfils tubulars o muntants de 80x80x3 mm, reforçat per una subestructura de muntats verticals addicionals amb perfils de tub laminat de 80x80x3 mm i una subestructura horitzontal i vertical de tub laminat 40x40x2 mm i/o de 80x40x3 mm per tal de garantir la correcta fixació dels panells de tancament. Estructura de coberta principal de tub laminat 160x80x3 mm per a encaix, recolzament i suportació de la canal de recollida. Subestructura de coberta amb perfils tubulars de tub laminat 80x80x3mm. Tancaments de façana de la sitja amb panell sandvitx d'alumini a banda i banda amb rebler d'escuma de poliuretà de gruix 30mm, fixat a la subestructura de la façana des de la cara interior, per a absorció de l'empenta de l'estella, amb cargoleria d'acer, encaix dels cantells perimetrals contra els muntants estructurals per a eliminació d'arestes vives. Acabat exterior de façana amb listons de fusta encadellats de dimensions 120mm d'alçada i 23mm de gruix, muntat encaixat entre guies perimetrals embellidores i muntants de la subestructura, sense cantell vist, i reforç del muntatge amb fixació de cargoleria d'acer amb els perfils tubulars de la subestructura. Formació de coberta de sitja amb panell sandvitx d'alumini a banda i banda, amb rebler d'escuma de poliuretà de gruix 30mm, amb geometria grecada, col·locat sobre perfils de reforç d'acer laminat quadrats de gruixos progressius per donar una pendent mínima del 1,5%. Canal de recollida d'aigües perimetral en tota la coberta de la sitja (4 costats) amb xapa metàl·lica galvanitzada de 2mm de gruix, plegada per 4 plecs i perfil metàl·lic tubular de 90mm de diàmetre en forma de gàrgola als extrems de la façana posterior i principal, per a l'evacuació de les aigües pluvials de coberta. La funció d'aquesta canal embeguda entre la coberta i la façana és, a més d'evacuar les aigües pluvials, ocultar la pendent de la coberta uniformitzat el perfil superior de les façanes. Paviment de la sitja amb planxa metàl·lica llisa de 3mm sobre base d'estructura d'acer laminat, formant càmera d'aire amb el terreny i forjat sanitari contra la humitat i l'escorrençia d'aigua. Col·locació de dues reixes de ventilació d'acer amb malla antinsectes a l'interior de la sitja disposades en cares oposades per a garantir una ventilació creuada de dimensions i superfície neta segons plànols. Porta d'accés a la sitja amb bastiment i marc d'acer laminat i planxa de 2mm de gruix, amb tram fixe a la part superior per assolir alçada lliure fins al travesser, protecció interior de la porta contra l'empenta de l'estella amb de travessers de fusta desmuntables col·locats a l'interior de guies laterals en U, amb orificis "agafadors" als travessers de fusta. Remat perimetral de la trobada entre dels perfils estructurals principals de 80x80x3 mm i la fusta amb planxa de 2mm per la correcta col·locació de la fusta de revestiment i bon acabat de les cantoneres del mòdul. Formació de pendents de 45º a l'interior de la sitja mitjançant taulell de fusta OSB per facilitar l'arribada dels pellets al canal d'alimentació. Peus d'anivellament regulable disposats a la base estructural del mòdul, mitjançant pletina i vanilla roscada per ajust de la pendent a la base de la llosa. Tractament de la fusta de revestiment amb autoclau i superficial amb oli vegetal. Pintat de tots els components i superfícies metàl·liques amb una capa de pintura d'imprimació antioxidant i dues capes de pintura d'acabat. Tots els detalls constructius es realitzaran segons plànols constructius. (Mitjans auxiliars) Mòdul per emmagatzematge de pellet 1,000 u 12.122,120	12.122,12	
			12.122,12

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.2	<p>u Caldera de pellet de 150 kW, amb un mòdul de combustió conformat per una graella mòbil principal, una segona graella basculant i un sistema automàtic de neteja inferior per la recollida de cendres. Amb el moviment de la graella de combustió s'aconsegueix la neteja dels elements de la graella. La retirada de cendres de la càmera de combustió es realitza de manera automàtica mitjançant la basculació de l'últim tram de graella. El visensfi transporta la cendra directament al contenidor sense la necessitat de neteja manual. Disposa de sensfi d'extracció de cendres independents per al mòdul intercanviador i de combustió. Intercanviadors de calor verticals amb sistema de neteja automàtica linealment independent. Regulació del sistema mitjançant sonda Lambda, per la supervisió permanent dels valors dels gasos per ajustar els valors de la combustió amb el mínim d'emissions. Encesa elèctrica automàtica. Tots els mecanismes de la caldera amb motor reductor independent. Pes del cos de la caldera buit de 1.370 kg, contingut d'aigua de 254 l, superfície de l'intercanviador de 8,60 m2, temperatura màxima de la caldera de 95°C i pressió de treball de 3 bar. Limitació de les emissions màximes de gasos de combustió segons normativa vigent aplicables.</p> <p>Característiques generals:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Capacitat de funcionar amb diferents tipus de combustible (estella o pellet), podent adaptar el seu funcionament al combustible disponible en cada moment.</li> <li>Funcionament totalment automàtic i programable de manera que no sigui necessària la intervenció per part de l'usuari. Es requereix per tant que disposi d'automatisme en el procés d'alimentació, en l'encesa, en la neteja de la cambra de combustió i descendentratge, en la recollida de cendres i en la neteja dels bescanviadors.</li> <li>Modulant entre 35,90 – 151,0 kW amb tipus de funcionament cos fred o cos calent.</li> <li>Rendiments a plena càrrega i càrrega parcial superiors al 90%.</li> <li>Sistema de control mitjançant T-CONTROL, que permet regular la combustió, el dipòsit d'inèrcia per millorar l'estratificació i regulació vàlvula mescladora i bomba.</li> <li>Sistema d'extracció dels productes de la combustió mitjançant ventilador de volictat variable.</li> <li>Sistema de filtratge i neteja de gasos de combustió, per evitar l'emissió de pols fina, bé sigui inserit en la pròpia caldera o bé mitjançant la instal·lació d'un cicló separador de partícules. Complint en quant a límits d'emissions amb la norma UNE-EN-303-5 de 2013. Sistema d'alimentació per visensfi en forma de romb. Vis sens fi d'alimentació amb eix massís de 50mm de diàmetre i amb l'espiral del cargol soldades de cap a cap. Canal amb geometria progressiva, cònic i descompactant. Al cap de munt del vis sens fi està equipat amb 2 robustes ganivetes per triturar i evitar bloquejos en l'alimentació. Ruixador de seguretat incorporat connectat a la xarxa d'aigua.</li> <li>Sistema d'alimentació amb agitador de pellet instal·lat a la longitud de la siija mitjançant un sistema d'extracció amb un vis sens fi, alimentació des de tram extractor fins a caldera mitjançant un tub de connexió plexible i un vis sensfi semiflexible.</li> <li>Sistema extractor de fums de diàmetre 350mm amb variador de freqüència i filtre electrostàtic. Aquest filtre carrega elèctricament les partícules que circulen per la sortida de fums per tal de que aquestes precipitin i quedin atretes per l'electrode col·lector. Amb ventiladors d'aire primar i ventiladors per a aire secundari de postcombustió diferents dels primers, cadascun amb regulació específica diferenciada.</li> <li>Rendiments a plena càrrega i a càrrega parcial superiors al 90%.</li> <li>Sistema de control que permeti opcionalment connectar-la a un PC, PLC, mòdem o sistema d'avis per SMS, per a realitzar un seguiment a distància del sistema i dels principals paràmetres.</li> <li>Sistema de filtratge i neteja de gasos de combustió, per evitar l'emissió de pols fina, bé sigui inserit en la pròpia caldera o bé mitjançant la instal·lació d'un cicló separador de partícules. Complint en quant a límits d'emissions amb la norma UNE-EN-303-5 de 2013.</li> <li>Sonda lambda que permeti regular i optimitzar la quantitat d'oxigen a aportar millorant així la combustió.</li> <li>Pressió de treball com a mínim de 3 bar.</li> <li>Control amb pantalla que permeti observar els principals paràmetres de funcionament i la seva modificació. Així mateix aquest control registrarà les seves hores de funcionament.</li> </ol> <p>I amb les següents condicions particulars:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Classe d'emissió categoria 5 UNE-EN-303-5 de 2013 i Reglament UE 2015/1189 d'Ecodisseny</li> <li>Certificació CE</li> <li>Potència nominal: 151 kW</li> <li>Mecanisme d'avanç del combustible a l'interior de la cambra automatitzat.</li> <li>Sistema d'aire primari i secundari de la combustió creuats</li> <li>Regulació per sonda lambda de temperatura sortida fums integrada al sistema de control de la caldera.</li> <li>Sistema de regulació automàtica amb panell i protecció contra sobrealimentacions, monitorització de la temperatura en el sistema d'alimentació, mesura del buit i sistema de regulació de pressió a cambra de combustió.</li> <li>Drets d'accés i configuració del sistema de control gratuïts per a tots els usuaris, indefinidament, tant en local com en remot, i per la totalitat de funcions del sistema, incloent</li> </ul>		

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	<p>totes les llicències de software necessàries sense caducitat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Limitador de temperatura de seguretat, connexió i accés remot per a configuració dels paràmetres de funcionament des de qualsevol terminal informàtic amb connexió a Internet, sistema d'alarma remota per a manteniment i/o integrable a sistema de control especificat.</li> <li>Inclou connexions i peces de forma de la sortida de fums fins a xemeneia, dipòsit de cendres, interruptor de flux de seguretat</li> <li>Vàlvula de seguretat per antiretorn de flama al sistema d'alimentació amb dipòsit d'aigua (sistema RSE)</li> <li>Vàlvula de seguretat tarada a la pressió de treball màxima de la caldera</li> <li>Vàlvula de 3 vies, o una bomba de recirculació anticondensats o dispositiu similar, per tal de garantir que la temperatura del retorn a la caldera sigui superior a 55°C, per evitar efectes de corrosió dins la caldera (evitant problemes de condensació).</li> <li>Regulador de tir D200 amb clapeta de sobrepressió per a xemeneia</li> <li>Quadre d'alimentació, control i maniobra, incloent cablejat de potència i comandament amb recobriments de silicona. Interconnexió hidràulica, elèctrica i de control de tots els elements des de sistema de control centralitzat i quadre elèctric de la sala.</li> </ul> <p>Incloent els sistemes i elements funcionals i auxiliars següents, o equivalents:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rotor- agitador de pellets interior col·locat longitudinalment a la siija, conjunt reductor amb engranatges.</li> <li>Vis sens fi d'extracció amb l'espiral del cargol. Canal amb passamurs.</li> <li>Ruixador de seguretat incorporat.</li> <li>Sistema d'alimentació de caldera amb vàlvula rotativa amb ganiveta tallant, formant alvèols amb funció antiretrocés de flama i dosificació, amb motor dedicat.</li> <li>Sistema extractor de fums amb variador de freqüència</li> <li>Integració del sistema d'alarmes de la caldera al sistema de control centralitzat de les instal·lacions.</li> </ul> <p>Inclou transport.</p> <p>Marca i model: Herz Firematic 151, o equivalent</p>		
	<p>(Materials)</p> <p>Caldera pellet 150 kW 1,000 u 30.152,180 30.152,18</p>		
2.3	<p>u Conjunt d'alimentació de combustible per omplerta pneumàtica de la siija per a estella forestal, amb dues boques (impulsió i aspiració) de tub de diàmetre D150mm d'acer galvanitzat, amb terminal de connexió tipus boca amb ròtula compost per mascle soldat al tub amb estany i femella de tap, tancament amb grapes, del fabricant Trabet o equivalent, de 150mm de diàmetre, amb cadenes de lligam al tap de la boca i cadenat de seguretat amb obertura amb clau, incloent material auxiliar de fixació muntatge i connexió a la presa de terra de la instal·lació. Segons plànols</p> <p>(Mà d'obra)</p> <p>Oficial la muntador 3,000 h 31,580 94,74</p> <p>Ajudant muntador 3,000 h 27,130 81,39</p> <p>(Materials)</p> <p>Material per al conjunt d'omplerta pneumà... 1,000 u 450,000 450,00</p>		30.152,18
			626,13

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
2.4	<p>U Col·lector de distribució d'aigua format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 4" DN 100 mm de diàmetre i 4,5 mm de gruix, de 1 m de longitud, amb 1 connexió d'entrada i 2 connexions de sortida, amb planxa flexible d'escuma el·lastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor. Inclús manòmetre, termòmetres, ancoratges, suports de canonada aïllats, accessoris i peces especials per a connexions.</p> <p>Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats vistives, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(Mà d'obra)</p> <p>Oficial 1ª calefactor. 0,808 h 26,410 21,34</p> <p>Ajudant calefactor. 0,808 h 22,700 18,34</p> <p>(Materials)</p> <p>Tub d'acer negre estirat sense soldadura,... 1,000 m 28,690 28,69</p> <p>Material auxiliar per a muntatge i subjec... 1,000 U 3,230 3,23</p> <p>Planxa flexible d'escuma el·lastomèrica, a ... 0,411 m² 131,070 53,87</p> <p>Adhesiu per camisa aïllant el·lastomèrica. 1,500 l 19,010 28,52</p> <p>Manòmetre amb bany de glicerina i diàmetr... 1,000 U 10,936 10,94</p> <p>Termòmetre bimetal·lic, diàmetre d'esfera... 3,000 U 21,000 63,00</p> <p>(Resta d'obra) 4,56</p>			
2.5	<p>u Xemeneia d'extracció de fums de tub d'acer inoxidable D200mm, doble concèntric amb aïllament tèrmic interior, 4m d'alçada respecte sortida caldera, amb jet d'expulsió, inclonent accessoris d'enllaç, connexions a caldera, té i registres per a neteja i connexions.</p> <p>(Mitjans auxiliars)</p> <p>P.A. Elements de suportació i tirants/ven... 1,000 u 250,000 250,00</p> <p>(Mà d'obra)</p> <p>Ajudant calefactor 11,875 h 27,090 321,69</p> <p>Oficial la calefactor 11,875 h 31,580 375,01</p> <p>(Materials)</p> <p>Col·lector sutge,p/xemeneia ind.,DN=200,1... 1,000 u 25,050 25,05</p> <p>Sortida lliure,p/xemeneia ind.,DN=200,1.4... 1,000 u 46,680 46,68</p> <p>Derivació T 90°,p/xemeneia ind.,DN=200mm,... 1,000 u 151,490 151,49</p> <p>Mòdul adaptador,p/xemeneia ind.,DN=200mm,... 1,000 u 49,010 49,01</p> <p>Mòdul comprovació,p/xemeneia ind.,DN=200m... 1,000 u 82,930 82,93</p> <p>Mòdul extensible llarg,p/xemeneia ind.,DN... 1,000 u 138,450 138,45</p> <p>Mòdul recte llarg,p/xemeneia ind.,DN=200m... 9,000 u 113,400 1,020,60</p> <p>Suport intermedi p/xemeneia.mod.metál. D... 4,300 u 20,810 89,48</p> <p>P.p.elem.munt.xem.mo,D.ext.=260mm 13,000 u 9,060 117,78</p> <p>(Resta d'obra) 17,50</p>			232,49
2.6	<p>u Elements de fixació de xemeneia, per estructura auxiliar de reforç de la xemeneia, . Inclou materials auxiliars i elements de fixació.</p> <p>(Mà d'obra)</p> <p>Ajudant soldador 3,000 h 27,230 81,69</p> <p>Oficial la soldador 3,000 h 31,070 93,21</p> <p>(Maquinària)</p> <p>Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica 0,500 h 3,500 1,75</p> <p>(Materials)</p> <p>Acer S355J0,peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,... 200,000 kg 1,160 232,00</p> <p>(Resta d'obra) 4,37</p>			2.685,67
				413,02

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
2.7	<p>u Execució de pendents de l'interior de la sitja amb estructura de suportació d'acer galvanitzat per l'empenta del pellet cap al canal d'alimentació, muntants d'acer galvanitzat de 40x40x2mm soldats a subestructura portant del mòdul i taulell de fusta OSB de 12mm de gruix fixats a subestructura metal·lica. Inclou mà d'obra, elements auxiliars i gestió i transport de residus generats.</p> <p>(Mà d'obra)</p> <p>Ajudant muntador 4,000 h 27,130 108,52</p> <p>Oficial la muntador 4,000 h 31,580 126,32</p> <p>(Materials)</p> <p>Cargol autorosc.,voland. 50,000 u 0,180 9,00</p> <p>Tauler encenalls orientats OSB/3,g=12mm,p... 10,000 m2 10,240 102,40</p> <p>Acer S355J0,peça simp.,p/ref.elem.encast... 30,000 kg 2,590 77,70</p> <p>(Resta d'obra) 3,52</p>			427,46
2.8	<p>m Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment</p> <p>(Mà d'obra)</p> <p>Ajudant muntador 0,540 h 27,130 14,65</p> <p>Oficial la muntador 0,540 h 31,580 17,05</p> <p>(Materials)</p> <p>Abraçadora metàl·l,d/int.=60mm 0,300 u 0,960 0,29</p> <p>Tub acer negre s/sold.(S),2'',sèrie M s/U... 1,020 m 12,500 12,75</p> <p>Accessori p/tubs acer negre D=2'',p/soldar 0,300 u 4,040 1,21</p> <p>Pp.elem.munt.p/tubs acer negre D=2'',sold... 1,000 u 0,640 0,64</p> <p>(Resta d'obra) 0,48</p>			47,07
2.9	<p>m Aïllament tèrmic d'escuma el·lastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua &gt;= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà</p> <p>(Mà d'obra)</p> <p>Ajudant muntador 0,120 h 27,130 3,26</p> <p>Oficial la muntador 0,120 h 31,580 3,79</p> <p>(Materials)</p> <p>Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-... 1,020 m 4,000 4,08</p> <p>Pp.elem.munt.p/aill.escum.elastom.,g=32mm 1,000 u 0,220 0,22</p> <p>(Resta d'obra) 0,11</p>			11,46
2.10	<p>u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment</p> <p>(Mà d'obra)</p> <p>Ajudant muntador 0,300 h 27,130 8,14</p> <p>Oficial la muntador 0,300 h 31,580 9,47</p> <p>(Materials)</p> <p>Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot... 1,000 u 34,420 34,42</p> <p>(Resta d'obra) 0,26</p>			52,29
2.11	<p>u Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment</p> <p>(Mà d'obra)</p> <p>Ajudant muntador 0,300 h 27,130 8,14</p> <p>Oficial la muntador 0,300 h 31,580 9,47</p> <p>(Materials)</p> <p>Filtre colador en ''Y'',+rosc.,DN=2'',PN=... 1,000 u 34,380 34,38</p> <p>(Resta d'obra) 0,26</p>			52,25

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
2.12	u Vàlvula de regulació de tres vies motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 2", de 16 bar de PN, de llautó, preu alt, muntada entre tubs			
	(Mà d'obra) Ajudant muntador 0,420 h 27,130 Oficial la muntador 0,420 h 31,580 (Materials) Vàlvula 3 vies motor.+rosca, DN=2'', PN=16b... 1,000 u 287,600 (Resta d'obra) 0,37	11,39 13,26 287,60 0,37		
2.13	u Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 10,0 m³/h i una pressió nominal de 16 bar, de 40 mm de diàmetre nominal, ràcords inclosos d'1 1/2", per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes			312,62
	(Mà d'obra) Ajudant muntador 0,050 h 27,130 Oficial la muntador 0,250 h 31,580 (Materials) Comptador calor.hidrodin.Q=10,0m³/h, PN=16... 1,000 u 782,340 (Resta d'obra) 0,14	1,36 7,90 782,34 0,14		791,74
2.14	u Termòmetre bimetal·lic, amb beina de 1/2" de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat			
	(Mà d'obra) Oficial la muntador 0,250 h 31,580 (Materials) Termòmetre bimetal·lic, beina D=1/2'', esfe... 1,000 u 13,470 (Resta d'obra) 0,12	7,90 13,47 0,12		21,49
2.15	u Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat			
	(Mà d'obra) Oficial la muntador 0,250 h 31,580 (Materials) Manòmetre glicerina, 0-10bar, esfera 63mm, r... 1,000 u 14,290 (Resta d'obra) 0,12	7,90 14,29 0,12		22,31
2.16	u Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8" de diàmetre, roscat			
	(Mà d'obra) Ajudant calefactor 0,075 h 27,090 Oficial la calefactor 0,300 h 31,580 (Materials) Purgador automàtic, aire, llautó, vert.+vàlvul... 1,000 u 7,240 (Resta d'obra) 0,17	2,03 9,47 7,24 0,17		18,91

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
2.17	u Bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus "in line", electrònica, sonda de pressió diferencial incorporada, incloent maniguets antivibratòris, pressòstat de seguretat i pont de comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control, incloent part proporcional de canalització i cablejat d'alimentació i de maniobra. Característiques: Cabal, l/s: 2,39 Pressió disponible, kPa: 27 Marca i model: MAGNA 1 40-60 F 220 1X230V PN6/10, o equivalent			
	(Mà d'obra) Oficial la calefactor 3,000 h 31,580 Ajudant calefactor 3,000 h 27,090 (Materials) Bomba i accessoris 1,000 1 1.078,770	94,74 81,27 1.078,77		1.254,78
2.18	U Vas d'expansió, capacitat 300 l, de 1980 mm d'altura i 485 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/2" de diàmetre i 10 bar de pressió. Inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament.			
	(Mà d'obra) Oficial la calefactor 1,442 h 31,580 Ajudant calefactor 1,442 h 27,090 (Materials) Vas d'expansió, capacitat 300 l, de 1980 ... 1,000 U 412,720 Manòmetre amb bany de glicerina i diàmetr... 1,000 U 10,936 (Resta d'obra) 10,17	45,54 39,06 412,72 10,94 10,17		518,43
2.19	u Dipòsit d'inèrcia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 2000 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2", de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat			
	(Mà d'obra) Ajudant calefactor 5,500 h 27,090 Oficial la calefactor 5,500 h 31,580 (Materials) Dipòsit inèrcia acer negre, aïllam.escum.p... 1,000 u 2.252,150 (Resta d'obra) 4,84	149,00 173,69 2.252,15 4,84		2.579,68
2.20	u Instal·lació i muntatge de sitja prefabricada de producció tèrmica a obra. Connexió de tots els equips a la xarxa hidràulica, a l'alimentació d'aigua potable i a l'escamesa elèctrica i de dades. Inclou tots els materials i elements auxiliars, ensamblat, fixacions així com l'acabat del muntatge de xemeneia, fins a deixar el mòdul tèrmic totalment equipat i en marxa.			
	(Mà d'obra) Oficial la muntador 6,000 h 31,580 Ajudant muntador 6,000 h 27,130 (Materials) Material auxiliar per a la col·locació, c... 1,000 u 70,500 Connexions elèctriques, mecàniques i hidr... 0,000 u 50,000	189,48 162,78 70,50 0,00		422,76

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
2.21	<p>u Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, format per 5 m de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus, comptador d'aigua i vàlvula de retenció. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>Inclou: Replanteig del recorregut de les canonades, accessoris i peces especials. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.</p> <p>(Mà d'obra)</p> <p>Oficial 1ª calefactor. 5,442 h 26,410 143,72</p> <p>Ajudant calefactor. 5,442 h 22,700 123,53</p> <p>(Materials)</p> <p>Comptador d'aigua freda, per roscar, de 1... 1,000 U 229,681 229,68</p> <p>Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per r... 2,000 U 15,162 30,32</p> <p>Vàlvula de retenció de llautó per roscar ... 1,000 U 5,816 5,82</p> <p>Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb b... 5,000 m 10,479 52,40</p> <p>Material auxiliar per a muntatge i subjec... 1,000 U 0,436 0,44</p> <p>Filtre retenidor de residus de llautó, am... 1,000 U 19,109 19,11</p> <p>(Resta d'obra) 12,10</p>			
				617,12
2.22	<p>u Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, vàlvules de seguretat i purga d'equips i xemeneia, per a sistema de calefacció, format per 5 m de tub de policlorur de vinil clorat (PVC-C), de 25 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 1,9 mm de gruix, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat.</p> <p>(Mà d'obra)</p> <p>Oficial 1ª calefactor 1,121 h 31,580 35,40</p> <p>Ajudant calefactor 1,121 h 27,090 30,37</p> <p>(Materials)</p> <p>Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per r... 1,000 U 9,746 9,75</p> <p>Tub de policlorur de vinil clorat (PVC-C)... 5,000 m 8,878 44,39</p> <p>Material auxiliar per a muntatge i subjec... 5,000 U 0,228 1,14</p> <p>(Resta d'obra) 2,42</p>			123,47
2.23	<p>u Instal·lació de tots els equips i sistemes propis de la caldera de biomassa i els seus elements auxiliars, ensamblat, fixacions i col·locació, connexió elèctrica, hidràulica i de maniobra, i de tots els equips i sistemes propis del mòdul de producció tèrmica amb caldera de biomassa i els seus elements auxiliars així com l'acabat del muntatge de xemeneia, fins a deixar el mòdul tèrmic totalment equipat i connectat.</p> <p>(Mà d'obra)</p> <p>Oficial 1ª muntador 10,000 h 31,580 315,80</p> <p>Ajudant muntador 10,000 h 27,130 271,30</p> <p>(Materials)</p> <p>Material auxiliar per a la col·locació, c... 1,000 u 228,000 228,00</p> <p>Connexions elèctriques, mecàniques i hidr... 1,000 u 125,000 125,00</p>			940,10
2.24	<p>u Transport a obra i elements d'elevació per al muntatge del mòdul prefabricat</p> <p>(Mitjans auxiliars)</p> <p>Transport a obra i elements d'elevació pe... 1,000 u 1.100,000 1.100,00</p>			1.100,00

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
2.25	<p>u Manta de protecció per a omplerta sitja, contra impactes a paraments s'obra, de neoprè, fixada mitjançant perfil d'acer laminat i estructura dels sostre. Superfície a revestir 40m2.</p> <p>(Mitjans auxiliars)</p> <p>Manta de protecció per a omplerta sitja 1,000 u 220,000 220,00</p>			220,00
2.26	<p>u Partida alçada a justificar de treballs de millora de la instal·lació actual. Inclou materials per aïllaments, petita valvuleria i accessoris necessaris per al correcte funcionament i rendiment de la instal·lació.</p> <p>(Mitjans auxiliars)</p> <p>Partida alçada a justificar de treballs d... 1,000 u 350,000 350,00</p>			350,00
3.1	<p><b>3 Electricitat</b></p> <p>u Reforma del QGBT del CEIP Torre de la Llebre, per a alimentació del subquadre de la sala de caldera de biomassa.</p> <p>Quadre en armari de plàstic sense hal·lògens, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes, tots ells inclosos en el preu unitari dels elements que el componen. Retirada d'elements obsolets.</p> <p>(Mà d'obra)</p> <p>Ajudant electricista 0,400 h 27,090 10,84</p> <p>Oficial 1ª electricista 0,550 h 31,580 17,37</p> <p>(Materials)</p> <p>Caixa comand./prot.,mat.autoexting.+porta... 0,000 u 23,670 0,00</p> <p>Tub rigid PVC, DN=20mm, impacte=2J, resist.c... 0,000 m 0,800 0,00</p> <p>Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 2x4mm2 0,000 m 2,120 0,00</p> <p>Contactador, amb comandament manual, 230V, 16... 0,000 u 37,470 0,00</p> <p>Interruptor auto.magnet., I=16A, PIA corbaC... 0,000 u 14,150 0,00</p> <p>Interruptor auto.magnet., I=20A, PIA corbaC... 0,000 u 34,050 0,00</p> <p>Interruptor auto.magnet., I=40A, PIA corbaC... 1,000 u 45,630 45,63</p> <p>Interruptor auto.magnet., I=40A, PIA corbaC... 0,000 u 82,780 0,00</p> <p>Interruptor dif.cl.AC, gam.terc., I=40A, (2P... 1,000 u 97,350 97,35</p> <p>Interruptor dif.cl.AC, gam.terc., I=40A, (4P... 0,000 u 268,000 0,00</p> <p>P.p.accessoris caix.p/quadre comand.+prot. 0,000 u 1,610 0,00</p> <p>P.p.accessoris p/tubs rigids PVC 0,000 u 0,170 0,00</p> <p>P.p.accessoris p/interr.magnetot. 1,000 u 0,510 0,51</p> <p>P.p.accessoris p/interr.difer. 1,000 u 0,460 0,46</p> <p>(Resta d'obra) 17,69</p>			189,85

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació	Import			
		Parcial (Euros)	Total (Euros)		
3.2	u Subquadre Sala calderes, mural, metàl·lic, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb tres embarrats: força, llum i SAI, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquetats i elements de fixació de mecanismes.				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant electricista	1,025 h	27,090	27,77	
	Oficial la electricista	1,175 h	31,580	37,11	
	(Materials)				
	Caixa p/quadre distrib., metàl·lic+porta, sis ...	0,000 u	364,390	0,00	
	Caixa p/quadre distrib., metàl·lic+porta, dues...	1,000 u	199,290	199,29	
	Contactador, amb comandament manual, 230V, 16...	0,000 u	37,470	0,00	
	Interruptor auto.magnet., I=10A, PIA corbaC...	1,000 u	13,920	13,92	
	Interruptor auto.magnet., I=10A, PIA corbaC...	0,000 u	63,240	0,00	
	Interruptor auto.magnet., I=16A, PIA corbaC...	1,000 u	14,150	14,15	
	Interruptor auto.magnet., I=16A, PIA corbaC...	0,000 u	63,930	0,00	
	Interruptor auto.magnet., I=20A, PIA corbaC...	0,000 u	34,050	0,00	
	Interruptor auto.magnet., I=20A, PIA corbaC...	0,000 u	68,920	0,00	
	Interruptor auto.magnet., I=40A, PIA corbaC...	1,000 u	45,630	45,63	
	Interruptor auto.magnet., I=40A, PIA corbaC...	0,000 u	92,370	0,00	
	Interruptor auto.magnet., I=63A, PIA corbaC...	0,000 u	198,500	0,00	
	Protector p/sobret.perman.+transit., IGA 4...	0,000 u	306,650	0,00	
	Protector p/sobret.perman.+transit., IGA 4...	1,000 u	139,490	139,49	
	Interruptor dif.cl.AC, gam. terc., I=40A, (4P...	0,000 u	188,070	0,00	
	Interruptor dif.cl.AC, gam. terc., I=40A, (2P...	0,000 u	99,990	0,00	
	Interruptor dif.cl.AC, gam. terc., I=40A, (2P...	0,000 u	97,350	0,00	
	Interruptor dif.cl.AC, gam. terc., I=40A, (4P...	0,000 u	159,050	0,00	
Interruptor dif.cl.A superimmun., gam.terc...	1,000 u	173,930	173,93		
Interruptor dif.cl.A superimmun., gam.terc...	0,000 u	272,410	0,00		
P.p.accessoris caixa p/quadre distrib.	1,000 u	1,620	1,62		
P.p.accessoris p/interr.magnetot.	3,000 u	0,510	1,53		
P.p.accessoris p/interr.difer.	1,000 u	0,460	0,46		
P.p.accessoris p/protect.sobretens.	1,000 u	0,510	0,51		
(Resta d'obra)			33,83		
3.3	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x10 mm², amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, + cable de comandament, col·locat en tub			689,24	
(Mà d'obra)					
Ajudant electricista	0,040 h	27,090	1,08		
Oficial la electricista	0,040 h	31,580	1,26		
(Materials)					
Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x10mm² +cable...	1,020 m	6,620	6,75		
(Resta d'obra)			0,04		
3.4	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm², amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub			9,13	
(Mà d'obra)					
Ajudant electricista	0,040 h	27,090	1,08		
Oficial la electricista	0,040 h	31,580	1,26		
(Materials)					
Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x6mm²	1,020 m	3,800	3,88		
(Resta d'obra)			0,04		
				6,26	

Quadre de preus nº 2						
Nº	Designació	Import				
		Parcial (Euros)	Total (Euros)			
3.5	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm², amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub					
	(Mà d'obra)					
	Ajudant electricista	0,015 h	27,090	0,41		
	Oficial la electricista	0,015 h	31,580	0,47		
	(Materials)					
	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm²	1,020 m	1,920	1,96		
	(Resta d'obra)			0,01		
					2,85	
	3.6	m Tub rígida de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment				
		(Mà d'obra)				
Ajudant electricista		0,050 h	27,090	1,35		
Oficial la electricista		0,037 h	31,580	1,17		
(Materials)						
Tub rigid PVC, DN=20mm, impacte=2J, resist.c...		1,020 m	0,800	0,82		
P.p.accessoris p/tubs rigids PVC		1,000 u	0,170	0,17		
(Resta d'obra)				0,04		
					3,55	
3.7		m Tub rígida de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment				
	(Mà d'obra)					
	Ajudant electricista	0,050 h	27,090	1,35		
	Oficial la electricista	0,040 h	31,580	1,26		
	(Materials)					
	Tub rigid PVC, DN=25mm, impacte=2J, resist.c...	1,020 m	1,170	1,19		
	P.p.accessoris p/tubs rigids PVC	1,000 u	0,170	0,17		
	(Resta d'obra)			0,04		
					4,01	
	3.8	m Tub rígida de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment				
(Mà d'obra)						
Ajudant electricista		0,050 h	27,090	1,35		
Oficial la electricista		0,044 h	31,580	1,39		
(Materials)						
Tub rigid PVC, DN=32mm, impacte=2J, resist.c...		1,020 m	1,640	1,67		
P.p.accessoris p/tubs rigids PVC		1,000 u	0,170	0,17		
(Resta d'obra)				0,04		
					4,62	
3.9		m Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport				
	(Mà d'obra)					
	Ajudant electricista	0,088 h	27,090	2,38		
	Oficial la electricista	0,175 h	31,580	5,53		
	(Materials)					
	Safata reixa acer electrozincat, 30mmx150mm	1,000 m	5,270	5,27		
	P.p.elem. suport p/safat.met. acer electroz...	1,000 u	4,450	4,45		
	(Resta d'obra)			0,12		
					17,75	

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació	Import			
		Parcial (Euros)	Total (Euros)		
3.10	u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant electricista 0,266 h	27,090	7,21		
	Oficial la electricista 0,266 h	31,580	8,40		
	(Materials)				
Piqueta connex.terra acer, long.=2500mm, D=...	1,000 u	10,800	10,80		
P.p.elem.especials p/piqu.connex.terr.	1,000 u	4,450	4,45		
(Resta d'obra)			0,23		
				31,09	
3.11	u Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant electricista 0,250 h	27,090	6,77		
	Oficial la electricista 0,250 h	31,580	7,90		
	(Materials)				
Punt connex.terra,pont secc.platina coure...	1,000 u	29,570	29,57		
(Resta d'obra)			0,22		
				44,46	
3.12	m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant electricista 0,150 h	27,090	4,06		
	Oficial la electricista 0,100 h	31,580	3,16		
	(Materials)				
Conductor Cu nu,1x35mm2	1,020 m	1,830	1,87		
P.p.accessoris p/conduc.Cu.nus	1,000 u	0,370	0,37		
(Resta d'obra)			0,11		
				9,57	
3.13	u Router/adaptador de xarxa amb font d'alimentació per a tarjeta SIM 5G.				
	(Mitjans auxiliars)				
Router/adaptador de xarxa amb font d'alim...	1,000 u	60,500	60,50		
				60,50	
3.14	u Partida alçada a justificar per al petit material elèctric per a l'alimentació elèctrica i distribució de potència, maniobra i control per a tots els equips i sistemes descrits a la memòria i a la documentació gràfica, d'acord amb els requeriments dels fabricants i necessitats funcionals dels equips, en compliment de la reglamentació específica aplicable, incloent mà d'obra, canalització i cablejat, sistemes de protecció, quadres i subquadres elèctrics, modificació i ampliació de quadres existents, proteccions específiques per a equips, actuadors, accessoris i petit material, per a desenvolupar les funcions descrites i donar servei a les operacions del sistema de control, des de l'escomesa elèctrica al subquadre de la sala de caldera del geriatric fins a les subestacions d'intercanvi dels equipaments, incloent la reforma de la seva instal·lació preexistent, i incloent canalització, cablejat, material elèctric auxiliar, cates i regates, i ajudes de paleta. Dotació segons plànols, esquemes i memòria.				
	(Mitjans auxiliars)				
	P.A. Petit material elèctric i actuacions...	1,000 u	149,131	149,13	
					149,13
<b>4 Protecció contra incendis</b>					

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació	Import			
		Parcial (Euros)	Total (Euros)		
4.1	u Part proporcional d'electrificació d'element de protecció contra incendis amb cable trenat de 2x1,5mm2, formant xarxa bus des de centraleta de detecció fins a detector, centraleta o instal·lació preexistent, incloent entrada de senyal d'alarma del centre comercial i sortida de senyal d'alarma del local cap al mòdul de comunicació del centre comercial, situat en façana, incloent part proporcional de canalització, cablejat, caixes de derivació i petit material necessari.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial la electricista 0,249 h	24,650	6,14		
	Ajudant electricista 0,199 h	21,140	4,21		
	(Materials)				
	Petit material auxiliar 1,000 u	1,491	1,49		
	Cable bus 2x1.5mm2 apantallat per a siste... 5,000 m	1,740	8,70		
	Caixa de derivació rectangular de plàstic... 1,000 u	1,571	1,57		
	Tub flexible corrugat de PVC folrat exter... 5,100 m	0,338	1,72		
	Part proporcional d'accessoris de caixa d... 1,000 u	0,318	0,32		
	(Resta d'obra)			0,16	
					24,31
	4.2	u Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual, rearmable, grau de protecció IP-67, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment a la intempèrie			
		(Mà d'obra)			
		Ajudant muntador 0,240 h	27,130	6,51	
Oficial la muntador 0,240 h		31,580	7,58		
(Materials)					
Polsador alarma,instal·lació analògica,ma... 1,000 u	60,570	60,57			
P.p.elements especials p/pols.alarm.	1,000 u	0,350	0,35		
(Resta d'obra)			0,21		
				75,22	
4.3	u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant muntador 0,200 h	27,130	5,43		
	Oficial la muntador 0,200 h	31,580	6,32		
	(Materials)				
Extintor pols seca poliv.,6kg,pressió inc... 1,000 u	42,260	42,26			
P.p.elements especials p/extint.	1,000 u	0,340	0,34		
(Resta d'obra)			0,18		
				54,53	
4.4	u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret				
	(Mà d'obra)				
	Ajudant muntador 0,200 h	27,130	5,43		
	Oficial la muntador 0,200 h	31,580	6,32		
	(Materials)				
Extintor CO2,5kg,pressió incorpo.pintat 1,000 u	80,200	80,20			
P.p.elements especials p/extint.	1,000 u	0,340	0,34		
(Resta d'obra)			0,18		
				92,47	
4.5	u Retol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminescent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical				
	(Mà d'obra)				
	Oficial la muntador 0,150 h	31,580	4,74		
	(Materials)				
	Cinta adh.2 cares ample=25mm, resis.humita... 0,900 m	2,110	1,90		
Retol seny. instal.protecció/incendis,210... 1,000 u	2,610	2,61			
(Resta d'obra)			0,07		
				9,32	



Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
4.6	u Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminescent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical (Mà d'obra) Oficial la muntador 0,150 h 31,580 (Materials) Cinta adh.2 cares ample=25mm, resis.humita... 0,800 m 2,110 Retol seny. sortida habitual,297x105mm2,p... 1,000 u 2,280 (Resta d'obra)	4,74		
				8,78
<b>5 Documentació final d'obra</b>				
5.1	u Documentació Asbuït, projecte tècnic, tramitació i suport a la legalització de les instal·lacions tèrmiques, incloent documentació tècnica necessària, certificats i models normalitzats del Dept. d'Indústria de la Generalitat, inscripció al Registre d'instal·lacions de seguretat industrial, pagament de la taxa corresponent, acompanyament durant la inspecció de l'Organisme de Control, si s'escau, i pagament de l'import corresponent al servei d'aquest Organisme. (Mitjans auxiliars) Tramitació i legalització de les instal·l... 1,000 u 850,000	850,00		
				850,00
<b>6 Ajudes de paleta a les instal·lacions i imprevistos d'obra</b>				
6.1	u Partida alçada a justificar d'imprevistos d'obra per l'encaix de la llosa i l'edifici sala de calderes i sitja a mur preexistent i urbanització dels espais de la xarxa de calor. (Mitjans auxiliars) Partida alçada a justificar d'imprevistos... 1,000 u 120,000	120,00		
				120,00
6.2	u Ajudes de paleta per a pas de mur de paret d'obra de fabrica per a pas d'instal·lacions (Mitjans auxiliars) Ajudes de paleta per a pas de mur 1,000 u 160,000	160,00		
				160,00
6.3	u Adequació de forat existent a coberta de la sala de calderes per a pas de la sortida de fums de la nova caldera (Mitjans auxiliars) Adequació de forat existent a coberta de ... 1,000 u 125,000	125,00		
				125,00
6.4	u Segellat de pas de sortida de fums de la caldera preexistent a l'escola, impermeabilitació de coberta i formació del paviment donant continuïtat a l'actual. (Mitjans auxiliars) Segellat de pas de sortida de fums de la ... 1,000 u 270,000	270,00		
				270,00
<b>7 Obra civil emplaçament mòdul</b>				
<b>7.1 Enderroc i moviment de terres</b>				
7.1.1	m3 Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (Maquinària) Pala excavadora giratoria s/pneumàtics 15... 0,038 h 99,130	3,77		
				3,77

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
7.1.2	m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM (Mà d'obra) Manobre 0,020 h 25,510 (Maquinària) Corró vibratori autopropulsat,8 a 10t 0,020 h 59,200 (Resta d'obra)			0,51 1,18 0,01
				1,70
7.1.3	m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (Maquinària) Camió p/transport7 t 0,320 h 37,990			12,16
				12,16
7.1.4	m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (Materials) Disposició de terres no cont. de densitat... 1,600 t 1,120			1,79
				1,79
<b>7.2 Fonamentació</b>				
7.2.1	m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (Mà d'obra) Manobre 0,150 h 25,510 Oficial la paleta 0,075 h 30,560 (Materials) Formigó de neteja HL-150/P/20 0,105 m3 66,120 (Resta d'obra)			3,83 2,29 6,94 0,09
				13,15
7.2.2	m2 Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida (Mà d'obra) Ajudant col·locador 0,015 h 23,030 Oficial la col·locador 0,030 h 25,980 (Materials) Vel poliet.,g=100µm,96g/m2 1,100 m2 0,250 (Resta d'obra)			0,35 0,78 0,28 0,02
				1,43
7.2.3	m2 Encofrat amb tauler de fusta per a lloses de fonaments (Mà d'obra) Ajudant encofrador 0,550 h 27,130 Oficial la encofrador 0,500 h 30,560 (Materials) Clau acer 0,150 kg 1,530 Tauló fusta pi p/10 usos 3,000 m 0,380 Llata fusta pi 0,002 m3 317,540 Tauler fusta de pi,g=22mm,10 usos 1,100 m2 1,450 Desencofrant 0,030 l 2,820 (Resta d'obra)			14,92 15,28 0,23 1,14 0,64 1,60 0,08 0,45
				34,34

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
7.2.4	m2 Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080 (Mà d'obra) Ajudant ferrallista 0,033 h 30,560 Oficial la ferrallista 0,033 h 27,130 (Materials) Filferro recuit,D=1,3mm 0,020 kg 1,510 Malla electr.acer corr.ME 20x20cm,D:12-12... 1,200 m2 10,430 (Resta d'obra)	1,01 0,90 0,03 12,52 0,03		
7.2.5	m3 Formigonament de lloses de fonaments (CE, EHE) amb formigó HA-25/B / 20 / IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb bomba (Mà d'obra) Manobre 0,144 h 25,510 Oficial la paleta 0,096 h 30,560 (Maquinària) Camió bomba formigonar 0,080 h 176,020 (Materials) Formigó HA-25/B / 20 / IIa,>= 275kg/m3 ci... 1,050 m3 83,120 (Resta d'obra)	3,67 2,93 14,08 87,28 0,10	14,49	
7.2.6	m2 Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris (Mà d'obra) Oficial la paleta 0,050 h 30,560 (Materials) Pols quars color gris 0,004 t 579,560 (Resta d'obra)	1,53 2,32 0,02	108,06	
7.3.1	<b>7.3 Urbanització interior de la parcel·la</b> u Implantació de la gespa previament retirada i de l'aparca-bicicletes, mitjançant mitjans manuals. (Mitjans auxiliars) Implantació de la gespa previament retira... 1,000 u 120,000	120,00	3,87	120,00
7.4.1	<b>7.4 Tancaments i acabats</b> u Obertura de forat de 40x40 cm per a pas d'instal·lacions en d'obra de fins a 20cm d'espessor, amb mitjans manuals (Mà d'obra) Manobre 1,400 h 25,510 (Resta d'obra)	35,71 0,54	36,25	
7.4.2	u Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4 (Mà d'obra) Manobre especialista 0,008 h 26,380 Oficial la paleta 0,330 h 30,560 (Maquinària) Formigonera 165l 0,006 h 2,000 (Materials) Aigua 0,002 m3 1,750 Sorra p/morters 0,012 t 20,150 Ciment portland+fill.calc. CEM II/B-L 32,... 0,003 t 124,330 Reixa vent.,mort.ciment,50x50cm 1,000 u 30,390 (Resta d'obra)	0,21 10,08 0,01 0,00 0,24 0,37 30,39 0,17	41,47	

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
7.4.3	m2 Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W1, segons UNE-EN 998-1, remolinat (Mà d'obra) Manobre 0,280 h 25,510 Oficial la paleta 0,560 h 30,560 (Maquinària) Mesc.cont. sacs 0,280 h 1,600 (Materials) Aigua 0,007 m3 1,750 Morter ciment GP,CSIII-W1,sacs 0,023 t 50,280 (Resta d'obra)	7,14 17,11 0,45 0,01 1,16 0,61		26,48
7.4.4	m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat (Mà d'obra) Ajudant pintor 0,010 h 27,130 Oficial la pintor 0,100 h 30,560 (Materials) Diluent pintura silicat,p/int.-ext. 0,100 l 12,260 Pintura silicat,p/ext. 0,357 kg 14,040 Pintura fons silicat,p/ext. 0,200 kg 10,870 (Resta d'obra)	0,27 3,06 1,23 5,01 2,17 0,05	11,79	
7.4.5	u Retirada de reixa de ventilació existent i tapiat de forat amb bloc de formigó, amb mitjans manuals. (Mitjans auxiliars) Retirada de reixa de ventilació existent ... 1,000 u 75,200	75,20	75,20	
8.1	<b>8 Seguretat i salut, control de qualitat, posta en marxa i proves</b> pa Partida alçada d'abonament íntegre de seguretat i salut de l'obra, incloent elements de protecció individuals i col·lectiva, gestió i formació en obra i despeses de recurs preventiu. (Mitjans auxiliars) Seguretat i Salut 1,000 pa 330,000	330,00	330,00	
8.3	(Mitjans auxiliars) Subministrament de pel·let per a proves 1,000 Tn 495,110 u Jornada de proves de la nova instal·lació per garantir el correcte funcionament d'aquesta. Inclou: - Arrecada de la caldera i de la subestació amb posta en marxa per part del servei tècnic del proveïdor. - Controls de temperatura d'impulsió i retorn i del cabal, comprovació del correcte funcionament de la transferència de calor i la generació tèrmica. - Equilibrat de circuits hidràulics, ajust de cabal en bombes, comprovació d'automatismes del sistema de control... - Comprovació i reparació de possibles fuites o problemes que puguin reduir el rendiment de la instal·lació. (Mitjans auxiliars) Proves i posta en servei de la instal·lació 1,000 u 300,000	495,11 300,00	495,11	300,00

Quadre de preus nº 2

Quadre de preus 2: 1.3 Substitució dels equips de climatització que funcionin amb R-22 per equips R-32 a l'Ajuntament

**Advertència:** Els preus d'aquest quadre s'aplicaran única i exclusivament en els casos que sigui necessari abonar obres incompletes quan per rescissió o una altra causa no arribin a acabar-se les contractades, sense que es pugui pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en altra forma que l'establida a l'esmentat quadre.

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	<b>1 Reforma clima edifici de l'Ajuntament del municipi de Rubí</b>		
	<b>1.1 Treballs previs</b>		
1.1.1	u Replanteig i recepció de l'obra, incloent l'estudi del projecte executiu, la provisió de materials, el replanteig de les unitats d'obra tant de materials com d'obra civil, la planificació, reserva d'espais de via pública i taxes corresponents, la verificació de permisos d'obra, implantació dels equips i materials, reserva d'espais a l'interior de la parcel·la i desplegament d'unitats d'obra per a proteccions col·lectives i individuals de seguretat i salut, permisos i sol·licituds de companyies si s'escau. (Mitjans auxiliars) Replanteig i recepció de l'obra	1,000 u 0,01	0,01
			0,01
	<b>1.2 Instal·lacions</b>		
	<b>1.2.1 Treballs previs i enderroc</b>		
1.2.1.1	u Recuperació de gas R22 de les unitats d'expansió directa existents. Incloent el transport i gestió de residus i pagament de les taxes ambientals. (Mitjans auxiliars) Recuperació de gas R22 de les unitats d'e...	1,000 u 75,00	75,00
			75,00
1.2.1.2	u Desmuntatge per a substitució d'unitat exterior de climatització d'expansió directa existent, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (Mà d'obra) Ajudant calefactor Oficial la calefactor (Resta d'obra)	0,750 h 27,09 0,750 h 31,58	20,32 23,69 0,66
			44,67
1.2.1.3	u Desmuntatge per a substitució d'unitat interior de climatització d'expansió directa o unitat emissora o climatitzador, de 10 kW com a màxim, muntada superficialment o prèviament desencastada, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (Mà d'obra) Ajudant calefactor Oficial la calefactor (Resta d'obra)	0,750 h 27,09 0,750 h 31,58	20,32 23,69 0,66
			44,67
1.2.1.4	m Arrencada d'instal·lació frigorífica, de potència i control entre unitat exterior i interior d'expansió directa existent, incloent demuntatge i reposició de canal de PVC, col·locat superficialment, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (Mà d'obra) Ajudant muntador Oficial la muntador (Resta d'obra)	0,100 h 23,07 0,100 h 26,86	2,31 2,69 0,08
			5,08
1.2.1.5	m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (Maquinària) Camió transp.7 t	0,286 h 37,99	10,87
			10,87

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
1.2.1.6	m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (Materials) Disposició controlada dipòsit autoritzat ... 0,430 t 138,25	59,45		
1.2.2.1	<b>1.2.2 Instal·lació de climatització</b> u Conjunt d'unitat de climatització tipus 1x1 per conductes, bomba de calor, de 3,6 kW de potència en fred i 4,1 kW de potència en calor. Amb un rendiment EER 4,20 i COP 3,94. Consum nominal en fred 0,85 kW i en calor 1,04 kW. Dimensions unitat interior 299x898x237mm i dimensions unitat exterior 630x809x300mm. Inclou bomba de drenatge, si s'escau, filtre, si s'escau, connexió a la xarxa d'alimentació elèctrica, inclou part proporcional de canalització i cablejat de maniobra i alimentació, petit material de connexió i muntatge. Inclou part proporcional d'omplerta addicional de refrigerant fins a consecució de la càrrega necessària indicada pel fabricant. Inclou part proporcional de bancada per a la instal·lació de les unitats exteriors. Inclou control remot mural amb programador setmanal (model PAR40).  Característiques de conjunt de producció: · Unitat Exterior: PUZ-ZM35VKA · Unitat Interior: PKA-M-LAL  Marca y model: Mitsubishi Electric MPKZ-35VLAL o equivalent (Mà d'obra) Oficial la calefactor 4,500 h 23,26 Ajudant calefactor 4,500 h 19,96 (Materials) Conjunt unitat de climatització tipus 1x1... 1,000 u 1.576,80 Control remot mural amb programador setma... 1,000 u 95,40 Bloc per a connexió de comandaments MA i ... 1,000 u 21,60 (Resta d'obra) 5,84		59,45	
1.2.2.2	m Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/2" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 13 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/4" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 7 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocadat. Buidatge per a la seva càrrega. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (Mà d'obra) Oficial 1ª instal·lador de climatització. 0,231 h 26,41 Ajudant instal·lador de climatització. 0,231 h 22,70 (Materials) Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de ... 1,050 m 7,96 Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de ... 1,050 m 9,80 Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica. 0,021 l 11,68 Tub de coure sense soldadura, de 1/4" de ... 1,000 m 3,00 Tub de coure sense soldadura, de 1/2" de ... 1,000 m 4,66 (Resta d'obra) 0,76		1.894,13	
				38,66

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
1.2.2.3	m Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments (Mà d'obra) Ajudant electricista 0,065 h 23,04 Oficial la electricista 0,130 h 26,86 (Materials) Canal aïllant PVC, 1 tapa p/distribució, 60... 1,020 m 18,03 P.p.accessoris p/canals plàstics, amplària... 1,000 u 0,46 (Resta d'obra)			1,50 3,49 18,39 0,46 0,08
1.2.2.4	m Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport (Mà d'obra) Ajudant electricista 0,088 h 23,04 Oficial la electricista 0,190 h 26,86 (Materials) Coberta safat.met.reixa acer galv.calent,... 1,000 m 8,82 Safata reixa acer galv.calent, 50mmx100mm 1,000 m 9,09 P.p.elem.suport p/safat.met.acer galv.cal... 1,000 u 3,87 (Resta d'obra) 0,11			2,03 5,10 8,82 9,09 3,87 0,11 23,92
1.2.3.1	<b>1.2.3 Electricitat i control</b> m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (Mà d'obra) Ajudant electricista 0,012 h 23,04 Oficial la electricista 0,012 h 26,86 (Materials) Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x1,5mm2 1,020 m 1,39 (Resta d'obra) 0,01			0,28 0,32 1,42 0,01 29,02
1.2.3.3	u Electrificació de força per a control, des de unitat interior fins a control, amb cable UH07V-R 750V, de secció 2,5 mm2, monofàsic, inclou part proporcional de canalització, cablejat, caixes de derivació i petit material necessari. Criteri de mesurament, amidament unitari de la present partida per receptor amb la mateixa línia d'alimentació. (Mà d'obra) Ajudant electricista 0,216 h 23,04 Oficial la electricista 0,390 h 23,26 Ajudant electricista 0,400 h 19,96 Oficial la electricista 0,216 h 26,86 (Materials) Petit material auxiliar 0,500 u 1,50 Caixa de derivació rectangular de plàstic... 1,000 u 1,58 Tub rigid de plàstic sense halògens, de 2... 6,120 m 3,73 Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 1x2,5mm2 18,360 m 0,52 Part proporcional d'accessoris de caixa d... 1,000 u 0,32 Part proporcional d'accessoris per a tubs... 6,000 u 0,14 (Resta d'obra) 0,47			0,28 0,32 2,13 0,01 2,09 2,09 4,98 9,07 7,98 5,80 0,75 1,58 22,83 9,55 0,32 0,84 0,47 2,74
				64,17

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
1.2.3.4	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata (Mà d'obra) Ajudant electricista 0,012 h 23,04 Oficial la electricista 0,012 h 26,86 (Materials) Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm <sup>2</sup> 1,020 m 1,17 (Resta d'obra)	0,28 0,32 1,19 0,01		
				1,80
1.2.3.5	u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment (Mà d'obra) Ajudant electricista 0,150 h 23,04 Oficial la electricista 0,300 h 26,86 (Materials) Caixa deriv.plàstic,100x100mm,prot.IP-65,... 1,000 u 5,93 P.p.accessoris caixa derivació quadr. 1,000 u 0,36 (Resta d'obra)	3,46 8,06 5,93 0,36 0,17		
				17,98
1.2.4.1	<b>1.2.4 Sanejament. Recollida de condensats</b> m Adequació de desguàs desguàs de condensats de fan coil existent amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (Mà d'obra) Ajudant lampista 0,500 h 23,04 Oficial la lampista 0,500 h 26,86 (Materials) Tub PVC-U paret estructurada,àrea aplicac... 1,250 m 0,68 Accessori genèric p/tub PVC,D=32mm 1,000 u 0,73 Element munt. p/tub PVC,D=32mm 1,000 u 0,01 (Resta d'obra)	11,52 13,43 0,85 0,73 0,01 0,38		
				26,92
1.2.5.1	<b>1.2.5 Adjustos i actuacions auxiliars</b> u Ajust dels climatitzadors actuals de la zona d'actuació per a la reducció de cabals i potències, que s'han satisfet mitjançant els nous fan-coils i manteniment de la ventilació higiènica, actuant sobre els elements de regulació hidràulica, de ventilació i del sistema de control necessaris. (Mitjans auxiliars) Ajust dels climatitzadors actuals 1,000 u 550,00	550,00		
				550,00
1.2.5.2	u Ajust dels cabals dels circuits hidràulics que abasteixen els despatxos de l'ala sud-est de la planta tercera i dels circuits principals de calor i fred actuals, afectats per la nova distribució de cabals a nous circuits, incloent regulació de variadors de freqüència des del sistema de control, mesuraments i calibratges de vàlvules TA amb personal i equipament especialitzat. (Mitjans auxiliars) Ajust dels cabals dels circuits hidràulic... 1,000 u 250,00	250,00		
				250,00
	<b>1.3 Ajudes de paletaria</b>			

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
1.3.1	m2 Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (Mà d'obra) Oficial la pintor 0,125 h 30,56 Ajudant pintor 0,015 h 27,13 (Materials) Pintura plàstica per a interiors 0,398 kg 3,83 Segelladora 0,153 kg 4,92	3,82 0,41 1,52 0,75		
				6,50
1.3.2	u Partida alça da a justificar d'ajudes de ram de paleta a les instal·lacions, passos en envans i tancaments, modificació de falsos sostres per a passos i col·locació d'equips. Inclou materials de reposició i mà d'obra per als treballs de passos d'instal·lacions i reposició d'acabats. (Mitjans auxiliars) Ajudes de ram de paleta a les instal·laci... 1,000 u 120,00	120,00		
				120,00
	<b>1.4 Seguretat i salut i legalitzacions</b>			
1.4.1	pa Protecció de mobiliari existent en els espais d'actuació. (Mitjans auxiliars) Protecció de mobiliari existent en els es... 1,000 pa 225,00	225,00		
				225,00
1.4.2	pa Partida alçada d'abonament íntegre de seguretat i salut de l'obra, incloent elements de protecció, gestió i formació en obra. (Mitjans auxiliars) Seguretat i Salut 1,000 pa 600,00	600,00		
				600,00
1.4.3	pa Modificació de la legalització de la instal·lació tèrmica, incloent proves de funcionament, equilibrat de circuits hidràulics, butlletins de l'empresa instal·ladora, projecte tècnic si s'escau, tramitació davant l'entitat de control i taxes d'indústria. (Mitjans auxiliars) Legalització instal·lacions tèrmiques 1,000 pa 950,00	950,00		
				950,00

**Quadre de preus 2: 2.1 Instal·lació de sistema de control i monitoratge a l'edifici APEUS**

**Quadre de preus nº 2**

**Advertència:** Els preus d'aquest quadre s'aplicaran única i exclusivament en els casos que sigui necessari abonar obres incompletes quan per rescissió o una altra causa no arribin a acabar-se les contractades, sense que es pugui pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en altra forma que l'establida a l'esmentat quadre.

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	<b>1 Instal·lació sistema de comunicacions a l'edifici Apeus del municipi de Rubí</b>		
	<b>1.1 Treballs previs</b>		
1.1.1	u Replanteig i recepció de l'obra, incloent l'estudi del projecte executiu, la provisió de materials, el replanteig de les unitats d'obra tant de materials com d'obra civil, la planificació, reserva d'espais de via pública i taxes corresponents, la verificació de permisos d'obra, implantació dels equips i materials, reserva d'espais a l'interior de la parcel·la i desplegament d'unitats d'obra per a proteccions col·lectives i individuals de seguretat i salut, permisos i sol·licituds de companyies si s'escau.  (Mitjans auxiliars) Replanteig i recepció de l'obra	1,000 u 0,01	0,01
			0,01
	<b>1.2 Instal·lacions</b>		
	<b>1.2.1 Instal·lació del sistema de comunicacions</b>		
1.2.1.1	m Cable elèctric per a transmissió de dades, senyals analògics i digitals en plantes industrials i instruments de mesura i control en zones amb sorolls elèctrics, Datax "PRYSMIAN", tipus LiYCY, tensió nominal 250 V, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 2x1,50 mm <sup>2</sup> de secció, aïllament de policlorur de vinil (PVC), apantallat amb trena de coure estanyat (cobertura superior al 65%), coberta de policlorur de vinil (PVC), i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, lliure de halògens i nul·la emissió de gasos corrosius. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.  (Mà d'obra) Ajutant muntador Oficial la muntador  (Materials) Cable elèctric per a transmissió de dades... (Resta d'obra)	0,021 h 27,13 0,021 h 31,58  1,000 m 0,66	0,57 0,66  0,66 0,04
			1,93
1.2.1.2	m Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm <sup>2</sup> trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat  (Mà d'obra) Ajutant muntador Oficial la muntador  (Materials) Cable de comunicacions p/bus de dades, 2x... (Resta d'obra)	0,010 h 27,13 0,010 h 31,58  1,050 m 0,70	0,27 0,32  0,74 0,01
			1,34

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
1.2.1.3	u Suministrament i instal·lació de control de sistema, per 200 grups o 200 unitats interiors d'aire, amb pantalla tàctil de color, de 290x240x70mm, pantalla TFT de 10,4" SVGA 800x600, port USB, connexió RS-232E, connexió RS-485, connexió BAC-net. Inclou muntatge, material auxiliar i posta en marxa.  Marca i model: AE-200E "MITSUBISHI ELECTRIC" (Mà d'obra) Oficial 1ª instal·lador de climatització. 1,002 h 26,41 Ajudant instal·lador de climatització. 1,002 h 22,70 (Materials) Suministrament i instal·lació de control ... 1,000 Ud 2.613,60 (Resta d'obra)	26,46 22,75 2.613,60 53,26		
1.2.1.4	u Passarel·la de comunicacions per integració amb BMS, amb protocol de comunicació BACnet, per a control de fins a 200 unitats interiors d'aire condicionat. Inclou mà d'obra i material auxiliar.  Marca i model: MAC-334IF-E MITSUBISHI ELÈCTRIC, ref 404755 (Mà d'obra) Oficial 1ª instal·lador de climatització. 1,154 h 26,41 Ajudant instal·lador de climatització. 1,154 h 22,70 (Materials) Interfície d'integració amb BMS, amb prot... 1,000 U 95,40 (Resta d'obra)	30,48 26,20 95,40 3,04	2.716,07	
1.2.1.5	u Control remot amb programador setmanal, pantalla retro il·luminada, sonda de temperatura integrada, mode vigília, retorn automàtic de consigna, Dual Set Point i configuració de l'horari d'estiu. Inclou mà d'obra i material auxiliar.  Marca i model: PAR-40MAA "Mitsubishi electric", ref 276612. (Mitjans auxiliars) Control remot amb programador setmanal, p... 1,000 u 95,40	95,40	155,12	
1.2.1.6	m Minicanal de PVC, de 10x16 mm, d'1 tapa, amb 1 compartiment, amb sistema de fixació mecànica, muntada sobre paraments (Mà d'obra) Ajudant electricista 0,050 h 27,09 Oficial la electricista 0,100 h 31,58 (Materials) Minicanal PVC, 10x16mm, 1 tapa, 1 compartime... 1,000 m 0,66 P.p.accessoris p/minicanal plàstica, amplà... 1,000 u 0,30 (Resta d'obra)	1,35 3,16 0,66 0,30 0,07	95,40	
1.2.1.7	m Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort existent. Inclou retirada, custòdia i recol·locació de plaques modulars de cel-ras. (Mà d'obra) Ajudant electricista 0,020 h 27,09 Oficial la electricista 0,016 h 31,58 (Materials) Tub flexible corrugat plàstic s/halògens,... 1,020 m 1,24 (Resta d'obra)	0,54 0,51 1,26 0,02	5,54	
			2,33	

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
1.2.1.8	m Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat en cel ras. Inclou retirada, custòdia i recol·locació de plaques modulars de cel-ras. (Mà d'obra) Ajudant electricista 0,050 h 27,09 Oficial la electricista 0,040 h 31,58 (Materials) Tub rígid PVC, DN=25mm, impacte=2J, resist.c... 1,020 m 1,17 P.p.accessoris p/tubs rígids PVC 1,000 u 0,17 (Resta d'obra)	1,35 1,26 1,19 0,17 0,04		4,01
1.2.1.9	u Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 70x70 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada en cel ras. Inclou retirada, custòdia i recol·locació de plaques modulars de cel-ras. (Mà d'obra) Ajudant electricista 0,150 h 27,09 Oficial la electricista 0,150 h 31,58 (Materials) Caixa deriv. plàstic, 70x70mm, prot.IP-40, p/... 1,000 u 1,27 P.p.accessoris caixa derivació quadr. 1,000 u 0,36 (Resta d'obra)	4,06 4,74 1,27 0,36 0,13		10,56
1.2.1.10	u Programació i posta en marxa dels sistema de control centralitzat. (Mitjans auxiliars) Programació i posta en marxa dels sistema... 1,000 u 350,00	350,00	350,00	
1.3.1.1	<b>1.3 Obra civil</b> <b>1.3.1 Enderrocs</b> m2 Enderroc de cel ras de guix, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (Mà d'obra) Manobre 0,320 h 25,51 (Resta d'obra)	8,16 0,12	350,00	
1.3.1.2	u Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre alleugerit, de 5 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària (Mà d'obra) Manobre especialista 0,100 h 26,38 (Maquinària) Màquina taladr.diamant refrig.aigua forat... 0,100 h 9,24 (Resta d'obra)	2,64 0,92 0,04		8,28
1.3.1.3	u Obertura i tancament de cata en cel ras continuu de guix per a pas d'instal·lacions elèctriques. Inclou retirada de pladur superfície no superior a 1m2 i acopiada a obra, recol·locació de pladur, encintat i pintat. Inclou material auxiliar i mà d'obra (Mà d'obra) Ajudant pintor 0,200 h 27,13 Oficial la guixaire 0,500 h 30,56 (Materials) Massilla p/junt cartró-guix 0,473 kg 1,47 Pintura plàstica, p/int. 0,500 kg 3,83 P.p.accessoris necessaris per l'execució ... 1,000 u 8,00 (Resta d'obra)	5,43 15,28 0,70 1,92 8,00 1,04		3,60
	<b>1.3.2 Tancaments horitzontals i acabats</b>			32,37

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
1.3.2.1	m2 Cel ras continu de plaques de guix laminat de 2400x1200 mm de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), acabat amb perforacions agrupades, amb perfil·leria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (Mà d'obra) Ajudant col·locador 0,300 h 23,07 6,92 Oficial 1a col·locador 0,300 h 30,56 9,17 (Materials) Visos p/guix lam. 0,180 cu 11,09 2,00 Cinta pap.resist., p/junts plaques guix l... 1,890 m 0,04 0,08 Massilla p/junt cartró-guix 0,473 kg 1,47 0,70 Perfil·leria planxa acer galv., ampl.=75 a 8... 2,600 m 1,46 3,80 Plac.g.l.f.sost.cont,g=12.5,perfor. agrup... 1,030 m2 20,69 21,31 (Resta d'obra) 0,24			44,22
1.3.2.2	m2 Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (Mà d'obra) Ajudant pintor 0,015 h 27,13 0,41 Oficial 1a pintor 0,125 h 30,56 3,82 (Materials) Pintura plàstica,p/int. 0,398 kg 3,83 1,52 Segelladora 0,153 kg 4,92 0,75 (Resta d'obra) 0,06			6,56
	(Mà d'obra) Oficial 1a muntador 0,300 h 26,86 8,06 Manobre 0,150 h 18,80 2,82 (Materials) Portella de 50x50 cm2 per a registre de c...			79,95
1.4.1	<b>1.4 Seguretat i salut i legalitzacions</b> pa Partida alçada d'abonament íntegre de seguretat i salut de l'obra, incloent elements de protecció, gestió i formació en obra. (Mitjans auxiliars) Seguretat i Salut 1,000 pa 200,00 200,00			90,83
				200,00

**Quadre de preus 2: 2.4 Substitució i millora de les llumeneres a l'equipament de servei a les persones**



## Quadre de preus nº 2

**Advertència:** Els preus d'aquest quadre s'aplicaran única i exclusivament en els casos que sigui necessari abonar obres incompletes quan per rescissió o una altra causa no arribin a acabar-se les contractades, sense que es pugui pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en altra forma que l'establida a l'esmentat quadre.

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1	<b>1 lluminació</b>		
	(Mà d'obra)		
	Oficial la electricista	0,150 h	28,10
	Ayudante electricista	0,150 h	24,10
1.2	<b>(Materials)</b>		
	Downlight LED de forma rodona amb reflect...	1,000	21,20
1.2	Retirada de llumenera existent, subministrament, instal.lació i muntatge de luminaria LED tipus modular, model tipus -1, de 595x595x34mm, 4000°k, 3600 lm i 31w de potencia		29,04
	Marca i model: Trilux 2330 G3, o equivalent		
	(Mà d'obra)		
	Oficial la electricista	0,150 h	28,10
1.3	Ayudante electricista	0,150 h	24,10
	<b>(Materials)</b>		
1.3	LLUM de 600x600 2330 G3	1,000	42,20
	Retirada de llum fluorescent existent, subministrament, instal.lació i muntatge, per substitució de làmpada de llum fluorescent de 600 mm de 8w de potencia per LED, amb el recablejat intern de llumenera i eliminació del balast preexistent, incloent el desmuntatge i retirada de la làmpada preexistent.		50,04
	Marca i model: LEDBOX T8 SMD2835, o equivalent, o equivalent		
	(Mà d'obra)		
1.4	Oficial la electricista	0,750 h	28,10
	Ayudante electricista	0,075 h	24,10
1.4	<b>(Materials)</b>		
	LLUM LED FLUORESCENT 600	1,000	8,60
1.4	Subministra i instal·lació de detector de moviment i de presència Detector de moviment per infrarojos 360° empotrable, Superficie/Empotrable IP21. Fins a 400w amb llums LED. Luminositat regulable: -de 5 a 1000lux. Temporització: -de 5 s a 15 min. Diàmetre superfície: 105.5 mm. Diàmetre de empotrar: 72 mm. Distància de detecció: 6 metres d'abast. Corrent màxima 10 Ampers. Tensió 230v 50 Hz.		31,49
	Marca i model: Hager EE805A, o equivalent		
	(Mà d'obra)		
	Oficial la electricista	0,250 h	28,10
1.4	Ayudante electricista	0,250 h	24,10
	<b>(Materials)</b>		
1.4	Detector de moviment+ presència	1,000	42,80
			55,86

## Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.5	u Electrificació de força per a sensor de moviment i modificació de circuits d'encesa d'enllumenat, des de línia d'alimentació fins a mecanisme, amb cable UH07V-R 750V, de secció 2,5 mm2, monofàsic, incloent la modificació dels circuits d'encesa per disposició en serie dels detector de presència i llum natural entre l'interruptor i els receptors d'enllumenat, part proporcional de canalització rígida, cablejat, caixes de derivació i petit material necessari.		
	(Mà d'obra)		
	Ajudant electricista	1,000 h	24,10
	Oficial la electricista	1,080 h	28,10
	<b>(Materials)</b>		
	Petit material auxiliar	1,000 u	1,50
	Caixa deriv.plàstic,75x100mm,prot.IP-40,p...	1,000 u	1,96
	Tub rigid PVC,DN=20mm,impacte=2J,resist.c...	2,040 m	0,71
	Tub corbable corrugat PE,doble capa,DN=63...	10,200 m	1,49
	Cable Cu 450/750 V, H07Z1-K (AS) Type 2, ...	30,600 m	0,48
	P.p.accessoris caixa derivació rectang.	1,000 u	0,32
	P.p.accessorios para tubos rígidos de PVC	2,000 u	0,14
	<b>(Resta d'obra)</b>		0,87
	1.6	Gestió de residus	
(Mitjans auxiliars)			
1.6	Gestió de residus	1,000	380,00
			380,00

**Quadre de preus 2: 2.5 Substitució, control i gestió del sistema d'il·luminació a l'edifici Rubí Forma**

**Quadre de preus nº 2**

**Advertència:** Els preus d'aquest quadre s'aplicaran única i exclusivament en els casos que sigui necessari abonar obres incompletes quan per rescissió o una altra causa no arribin a acabar-se les contractades, sense que es pugui pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en altra forma que l'establida a l'esmentat quadre.

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	<b>1 il.luminació</b>		
1.1	Retirada de llumenera existent, suministrament, instal.lació i muntatge de llumenera LED circular tipus Downlight. Muntatge encastat a sostre sense necessitat d'eines a través de les motlles de muntatge ràpid. Retall de sostre a Ø 225 mm, profunditat per encastar 48mm. Amb difussors tancats amb prismes de PMMA. Reflector lacat de color blanc. Amb una distribució exclusiva i inenivada amb sistema rotacional de les intensitats lluminoses. Flux lluminós de les llumeneres de 1800 lux, potència connectada 17 W, rendiment lluminós de la llumenera de 105lm/W. Color de llum blanc neutre, temperatura del color (CCT) 4000K, índex de reproducció cromàtica general (CRI) >80. Tolerància de color (inicialment MacAdam) Vida útil nominal mitjana L<sub>80</sub>/L<sub>q</sub> > 25 °C = 50.000 h. La font de llum pot estar substituïda per personal especialitzat seguint les instruccions Compliment dels requisits bàsics i directrius europees aplicables a la lleu per a seguretat d'aparells i productes i marcatge CE. Inclou cablejat.  Marca i model: Trilux 2325 G2 C07 18/10/ML-840ET <b>(Mà d'obra)</b> Oficial la electricista 0,150 h 28,10 4,22 Ajutant electricista 0,150 h 24,10 3,62 <b>(Materials)</b> Downlight 2325 G2 C07 18/10/ML-840 1,000 19,20 19,20		
1.2	Retirada de llumenera existent, suministrament, instal.lació i muntatge de llumenera LED circular tipus Downlight. Inclou cablejat. Muntatge en base E27. Dimensions D92 x h120mm <b>(Mà d'obra)</b> Oficial la electricista 0,070 h 28,10 1,97 Ajutant electricista 0,070 h 24,10 1,69 <b>(Materials)</b> Lampara a substituir 1,000 14,50 14,50		27,04
1.3	Retirada de llum fluorescent existent, suministrament, instal.lació i muntatge, per substitució de làmpada de llum fluorescent de 1500 mm de 22w de potència per LED, amb el recablejat intern de llumenera i eliminació del balast preexistent, incloent el desmuntatge i retirada de la làmpada preexistent.  Marca i model: LEDBOX T8 SMD2835, o equivalent <b>(Mà d'obra)</b> Oficial la electricista 0,075 h 28,10 2,11 Ajutant electricista 0,075 h 24,10 1,81 <b>(Materials)</b> LLUM LED FLUORESCENT 1500 1,000 15,90 15,90		18,16
			19,82

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
1.4	Retirada de llum fluorescent existent, subministrament, instal·lació i muntatge, per substitució de làmpada de llum fluorescent de 600 mm de 8w de potencia per LED, amb el recablejat intern de llumenera i eliminació del balast preexistent, incloent el desmuntatge i retirada de la làmpada preexistent.  Marca i model: LEDBOX T8 SMD2835, o equivalent (Mà d'obra) Oficial la electricista 0,750 h 28,10 21,08 Ajudant electricista 0,075 h 24,10 1,81 (Materials) LLUM LED FLUORESCENT 600 1,000 8,60 8,60			31,49
1.5	Gestió de residus (Mitjans auxiliars) Gestió de residus 1,000 380,00 380,00			380,00
	(Mà d'obra) Oficial la electricista 0,250 h 28,10 7,03 Ajudant electricista 0,250 h 24,10 6,03 (Materials) Detector de moviment+ presencia 1,000 42,80 42,80			55,86
	(Mà d'obra) Ajudant electricista 1,800 h 24,10 43,38 Oficial la electricista 1,930 h 28,10 54,23 (Materials) Petit material auxiliar 1,000 u 1,50 1,50 Caixa deriv.plàstic,75x100mm,prot.IP-40,p... 1,000 u 1,96 1,96 Tub rigid PVC, DN=20mm, impacte=2J, resist.c... 2,040 m 0,71 1,45 Tub corbale corrugat PE, doble capa, DN=63... 20,400 m 1,49 30,40 Cable Cu 450/750 V, H07Z1-K (AS) Type 2, ... 61,200 m 0,48 29,38 P.p.accessoris caixa derivació rectang. 1,000 u 0,32 0,32 P.p.accessorios para tubos rigidos de PVC 2,000 u 0,14 0,28 (Resta d'obra) 1,52			164,42
	(Mà d'obra) Oficial la electricista 1,000 h 28,10 28,10 Ajudant electricista 0,500 h 24,10 12,05 (Materials) Relé enchufable amb alimentació nominal e... 2,000 u 11,95 23,90 Portarelés de 5 pins de connexió per a ca... 2,000 u 4,67 9,34			73,39
	(Mà d'obra) Oficial la electricista 1,500 h 28,10 42,15 Ajudant electricista 0,750 h 24,10 18,08 (Materials) Relé enchufable amb alimentació nominal e... 4,000 u 11,95 47,80 Portarelés de 5 pins de connexió per a ca... 4,000 u 4,67 18,68 Interruptor horari, program.24h+7dies,p/ob... 1,000 u 75,20 75,20			201,91
	(Mà d'obra) Oficial la electricista 1,000 h 28,10 28,10 Ajudant electricista 0,500 h 24,10 12,05 (Materials) Relé enchufable amb alimentació nominal e... 1,000 u 11,95 11,95 Portarelés de 5 pins de connexió per a ca... 1,000 u 4,67 4,67 Interruptor horari, program.24h+7dies,p/ob... 1,000 u 75,20 75,20			

Quadre de preus nº 2				
Nº	Designació	Import		
		Parcial (Euros)	Total (Euros)	
				131,97



#### **19.4. Justificació de preus**

Els preus contemplats en el pressupost del present projecte s'han obtingut de forma general de la base de preus vigent BEDEC de ITEC 2022-04 per a obres d'edificació amb PEM fins a 0,4M €

En cas que els materials o equips contemplats al pressupost no disposin de partida a la base de preus ITEC, la partida s'ha format per descomposició del cost directe del material a preus de mercat acreditats (en base a tarifes o ofertes de proveïdors) i amb els mitjans auxiliars i rendiment de la mà d'obra prevista en partides similars de la base ITEC.

Les partides alçades s'han definit i valorat d'acord amb els criteris del projectista en base a l'estimació del cost real en obra d'acord amb l'experiència del projectista per treballs sense valoració expressa en base de preus.

A l'apartat de econòmic del present document es pot observar el detall de la justificació de preus de cadascuna de les partides.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
1	01.03.01	u	Implantació de la gespa previament retirada i de l'aparca-bicicletes, mitjançant mitjans manuals.	
			0,000 % Sense descomposició Costos indirectes	120,000 0,000
			<b>Total per u .....</b>	<b>120,00</b>
			Són CENT VINT EUROS per u.	
2	01.03.02	u	Retirada de reixa de ventilació existent i tapiat de forat amb bloc de formigó, amb mitjans manuals.	
			0,000 % Sense descomposició Costos indirectes	75,200 0,000
			<b>Total per u .....</b>	<b>75,20</b>
			Són SETANTA-CINC EUROS AMB VINT CÈNTIMS per u.	
3	1.00.01	u	Retirada d'equips de generació tèrmica (calderes) actuals a sala de calderes mitjançant mitjans manuals. Inclou la retirada d'elements elèctrics pertinents i elements auxiliars de la instal·lació i transport d'equips obsolets fins a gestor de residus autoritzat, fins a deixar el recinte totalment buit i net. Inclou mà d'obra, mitjans auxiliar i de transport i elevació, i costos de gestió de residus	
	A012M000	6,000 h	Oficial la muntador	31,580
	A013M000	6,000 h	Ajudant muntador	27,130
	A012H000	1,000 h	Oficial la electricista	24,650
	A013H000	1,000 h	Ajudant electricista	21,140
	C1503500	3,000 h	Camió grua per a transport 5 Tn	47,810
	B1.00.01	1,000 u	Material auxiliar i costos de gestió	150,000
		0,000 %	Costos indirectes	691,480
			<b>Total per u .....</b>	<b>691,48</b>
			Són SIS-CENTS NORANTA-U EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS per u.	
4	1.00.02	u	Retirada de gespa artificial i aparca-bicicletes situats a la zona d'emplaçament de la sitja de pellet mitjançant mitjans manuals, i acopi d'aquests a lloc autoritzat per la propietat.	
			0,000 % Sense descomposició Costos indirectes	220,000 0,000
			<b>Total per u .....</b>	<b>220,00</b>
			Són DOS-CENTS VINT EUROS per u.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
5	1.01.1	u	Manta de protecció per a omplerta sitja, contra impactes a paraments s'obra, de neoprè, fixada mitjançant perfil d'acer laminat i estructura dels sostre. Superfície a revestir 40m2.	
			0,000 % Sense descomposició Costos indirectes	220,000 0,000
			<b>Total per u .....</b>	<b>220,00</b>
			Són DOS-CENTS VINT EUROS per u.	
6	1.01.2	u	Partida alçada a justificar de treballs de millora de la instal·lació actual. Inclou materials per aïllaments, petita valvuleria i accessoris necessaris per al correcte funcionament i rendiment de la instal·lació.	
			0,000 % Sense descomposició Costos indirectes	350,000 0,000
			<b>Total per u .....</b>	<b>350,00</b>
			Són TRES-CENTS CINQUANTA EUROS per u.	
7	1.05.03	u	Router/adaptador de xarxa amb font d'alimentació per a tarjeta SIM 5G.	
			0,000 % Sense descomposició Costos indirectes	60,500 0,000
			<b>Total per u .....</b>	<b>60,50</b>
			Són SEIXANTA EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS per u.	
8	1.05.1	u	Reforma del QGBT del CEIP Torre de la Llebre, per a alimentació del subquadre de la sala de caldera de biomassa. Quadre en armari de plàstic sense hal·lògens, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes, tots ells inclosos en el preu unitari dels elements que el componen. Retirada d'elements obsolets.	
	PG47-E	1,000 u	Interruptor auto.magnet., I=40A, PIA corbaC, (2P), tall=6000A/10kA, 2mòd.DIN, munt.perf.DIN	58,060
	PG4B-DWYL	1,000 u	Interruptor dif.cl.AC, gam.terc., I=40A, (2P), 0,3A, fix.inst., 2mòd.DIN, munt.perf.DIN	114,530
	%6.1.01	10,000 %	Material auxiliar per al muntatge i connexió del quadre	172,590
		0,000 %	Costos indirectes	189,850
			<b>Total per u .....</b>	<b>189,85</b>
			Són CENT VUITANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS per u.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
9	1.05.2	u	Subquadre Sala calderes, mural, metàl·lic, amb tapa cega, apte per a les proteccions descrites a esquema, amb tres embarrats: força, llum i SAI, amb els espais de reserva del 30%, cablejat, bornes, barres, blocs de connexió, troquelats i elements de fixació de mecanismes.	
	PG4G-9GYI	1,000 u	Protector p/sobret.perman.+transit.IGA 40Abipol.(1P+N),PIA corbaC,tall=6000A,Imàx=15kA,munt.perf.DIN	151,920
	PG4B-DWYM	1,000 u	Interruptor dif.c.l.A superimmun.,gam.terc.,I=40A,(2P),0,3A,fix.select.,2mòd.DIN,munt.perf.DIN	191,110
	PG47-EMB2	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=40A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A/10kA,2mòd.DIN,munt.perf.DIN	58,060
	PG47-ELX7	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A,2mòd.DIN,munt.perf.DIN	26,580
	PG47-ELQE	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=10A,PIA corbaC,(2P),tall=6000A,2mòd.DIN,munt.perf.DIN	26,350
	PG1B-DGQ8	1,000 u	Caixa p/quadre distrib.,metàl.+porta,duesx22 mòduls,munt.superf.	202,400
	%1.5.2	5,000 %	Material auxiliar per a muntatge i connexió quadre elèctric	656,420
		0,000 %	Costos indirectes	689,240
			Total per u .....	689,24
			Són SIS-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS per u.	
10	1.05.6	u	Partida alçada a justificar per al petit material elèctric per a l'alimentació elèctrica i distribució de potència, maniobra i control per a tots els equips i sistemes descrits a la memòria i a la documentació gràfica, d'acord amb els requeriments dels fabricants i necessitats funcionals dels equips, en compliment de la reglamentació específica aplicable, incloent mà d'obra, canalització i cablejat, sistemes de protecció, quadres i subquadres elèctrics, modificació i ampliació de quadres existents, proteccions específiques per a equips, actuadors, accessoris i petit material, per a desenvolupar les funcions descrites i donar servei a les operacions del sistema de control, des de l'escomesa elèctrica al subquadre de la sala de caldera del geriàtric fins a les subestacions d'intercanvi dels equipaments, incloent la reforma de la seva instal·lació preexistent, i incloent canalització, cablejat, material elèctric auxiliar, cates i regates, i ajudes de paleteria. Dotació segons plànols, esquemes i memòria.	
			Sense descomposició	149,131

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
			0,000 % Costos indirectes	149,131
			Total per u .....	149,13
			Són CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per u.	
11	1.07.01	u	Part proporcional d'electrificació d'element de protecció contra incendis amb cable trenat de 2x1,5mm <sup>2</sup> , formant xarxa bus des de centraleta de detecció fins a detector, centraleta o instal·lació preexistent, incloent entrada de senyal d'alarma del centre comercial i sortida de senyal d'alarma del local cap al mòdul de comunicació del centre comercial, situat en façana, incloent part proporcional de canalització, cablejat, caixes de derivació i petit material necessari.	
	05.01.01	5,000 m	Cable bus 2x1.5mm <sup>2</sup> apantallat per a sistemes de detecció d'incendis	1,740
	EG225711	5,000 m	Tub flexible corrugat PVC folrat, DN=20mm, 2J, 320N, 2000V, encastat	1,270
	EG161212	1,000 u	Caixa deriv.plàstic, 75x100mm, prot.I P-40, munt.superf.	7,770
	02.06.01	1,000 u	Petit material auxiliar	1,491
		0,000 %	Costos indirectes	24,310
			Total per u .....	24,31
			Són VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS per u.	
12	1.08.01	u	Documentació Asbuilt, projecte tècnic, tramitació i suport a la legalització de les instal·lacions tèrmiques, incloent documentació tècnica necessària, certificats i models normalitzats del Dept. d'Indústria de la Generalitat, inscripció al Registre d'instal·lacions de seguretat industrial, pagament de la taxa corresponent, acompanyament durant la inspecció de l'Organisme de Control, si s'escau, i pagament de l'import corresponent al servei d'aquest Organisme.	
			Sense descomposició	850,000
		0,000 %	Costos indirectes	850,000
			Total per u .....	850,00
			Són VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS per u.	
13	1.09.03	u	Partida alçada a justificar d'imprevistos d'obra per l'encaix de la llosa i l'edifici sala de calderes i sitja a mur preexistent i urbanització dels espais de la xarxa de calor.	
			Sense descomposició	120,000
		0,000 %	Costos indirectes	120,000
			Total per u .....	120,00
			Són CENT VINT EUROS per u.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
14	1.09.05	u	Ajudes de paleta per a pas de mur de paret d'obra de fabrica per a pas d'instal·lacions	
			Sense descomposició	160,000
			0,000 % Costos indirectes	0,000
			Total per u .....	160,00
			Són CENT SEIXANTA EUROS per u.	
15	1.09.06	u	Adequació de forat existent a coberta de la sala de calderes per a pas de la sortida de fums de la nova caldera	
			Sense descomposició	125,000
			0,000 % Costos indirectes	0,000
			Total per u .....	125,00
			Són CENT VINT-I-CINC EUROS per u.	
16	1.09.07	u	Segellat de pas de sortida de fums de la caldera preexistent a l'escola, impermeabilitació de coberta i formació del paviment donant continuïtat a l'actual.	
			Sense descomposició	270,000
			0,000 % Costos indirectes	0,000
			Total per u .....	270,00
			Són DOS-CENTS SETANTA EUROS per u.	
17	2.03.01	u	Jornada de proves de la nova instal·lació per garantir el correcte funcionament d'aquesta. Inclou: - Arrecada de la caldera i de la subestació amb posta en marxa per part del servei tècnic del proveïdor. - Controls de temperatura d'impulsió i retorn i del cabal, comprovació del correcte funcionament de la transferència de calor i la generació tèrmica. - Equilibrat de circuits hidràulics, ajust de cabal en bombes, comprovació d'automatismes del sistema de control... - Comprovació i reparació de possibles fuites o problemes que puguin reduir el rendiment de la instal·lació.	
			Sense descomposició	300,000
			0,000 % Costos indirectes	0,000
			Total per u .....	300,00
			Són TRES-CENTS EUROS per u.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
18	2.03.09.01	u	Conjunt d'alimentació de combustible per omplerta pneumàtica de la sitja per a estella forestal, amb dues boques (impulsió i aspiració) de tub de diàmetre D150mm d'acer galvanitzat, amb terminal de connexió tipus boca amb ròtula compost per mascle soldat al tub amb estany i femella de tap, tancament amb grapes, del fabricant Trabeta o equivalent, de 150mm de diàmetre, amb cadenes de lligam al tap de la boca i cademat de seguretat amb obertura amb clau, incloent material auxiliar de fixació muntatge i connexió a la presa de terra de la instal·lació. Segons plànols	
	A012M000	3,000 h	Oficial la muntador	31,580
	A013M000	3,000 h	Ajudant muntador	27,130
	B01.01.02	1,000 u	Material per al conjunt d'omplerta pneumàtica	450,000
		0,000 %	Costos indirectes	626,130
			Total per u .....	626,13
			Són SIS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per u.	
19	2.04.01	pa	Partida alçada d'abonament íntegre de seguretat i salut de l'obra, incloent elements de protecció individuals i col·lectiva, gestió i formació en obra i despeses de recurs preventiu.	
			Sense descomposició	330,000
			0,000 % Costos indirectes	0,000
			Total per pa .....	330,00
			Són TRES-CENTS TRENTA EUROS per pa.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
20	BEE2-200	u	<p>Mòdul prefabricat destinat a l'emmagatzematge de combustible (pellets), prefabricat i autoportant, fabricat a taller, col·locat sobre solera de formigó, format per un mòdul fixat mitjançant elements mecànics a la llosa de fonamentació destinada per aquest ús, apte per a transport per carretera, de geometria rectangular de mesures màximes 4,00 x 2,00m (llarg x ample) de 3,30m d'alçada. El recinte es disposarà sobre una llosa de fonamentació disposada al pati de l'escola per aquest efecte i es fixarà mitjançant mitjans mecànics.</p> <p>Formació de la base dels mòduls que componen el conjunt autoportant mitjançant perfils tubulars en horitzontal de 100x150x4 mm perimetral soldats. Amb subestructura de reforç amb perfils tubulars de 80x80x3mm soldats als perfils de l'estructura. Reforç de la subestructura amb travessers addicionals segons la previsió de la ubicació de càrregues puntuals a l'interior de la sala.</p> <p>Estructura vertical formada per entramat principal de perfils tubulars o muntants de 80x80x3 mm, reforçat per una subestructura de muntats verticals addicionals amb perfils de tub laminat de 80x80x3 mm i una subestructura horitzontal i vertical de tub laminat 40x40x2 mm i/o de 80x40x3 mm per tal de garantir la correcta fixació dels panells de tancament.</p> <p>Estructura de coberta principal de tub laminat 160x80x3 mm per a encaix, recolzament i suportació de la canal de recollida.</p> <p>Subestructura de coberta amb perfils tubulars de tub laminat 80x80x3mm.</p> <p>Tancaments de façana de la sitja amb panell sandvitx d'alumini a banda i banda amb reblert d'escuma de poliuretà de gruix 30mm, fixat a la subestructura de la façana des de la cara interior, per a absorció de l'empenta de l'estella, amb cargoleria d'acer, encaix dels cantells perimetrals contra els muntants estructurals per a eliminació d'arestes vives. Acabat exterior de façana amb llistons de fusta encadellats de dimensions 120mm d'alçada i 23mm de gruix, muntat encaixat entre guies perimetrals embellidores i muntants de la subestructura, sense cantell vist, i reforç del muntatge amb fixació de cargoleria d'acer amb els perfils tubulars de la subestructura.</p> <p>Formació de coberta de sitja amb panell sandvitx d'alumini a banda i banda, amb reblert d'escuma de poliuretà de gruix 30mm, amb geometria grecada, col·locat sobre perfils de reforç d'acer laminat quadrats de gruixos progressius per donar una pendent mínima del 1,5%. Canal de recollida d'aigües perimetral en tota la coberta de la sitja (4 costats) amb xapa metàl·lica galvanitzada de 2mm de gruix, plegada per 4 plecs i perfil metàl·lic tubular de 90mm de diàmetre en forma de gàrgola als extrems de la façana posterior i principal, per a l'evacuació de les aigües pluvials de coberta. La funció</p>	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
			<p>d'aquesta canal embeguda entre la coberta i la façana és, a més d'evacuar les aigües pluvials, ocultar la pendent de la coberta uniformitzant el perfil superior de les façanes.</p> <p>Paviment de la sitja amb planxa metàl·lica llisa de 3mm sobre base d'estructura d'acer laminat, formant càmera d'aire amb el terreny i forjat sanitari contra la humitat i l'escorrentia d'aigua.</p> <p>Col·locació de dues reixes de ventilació d'acer amb malla antinsectes a l'interior de la sitja disposades en cares oposades per a garantir una ventilació creuada de dimensions i superfície neta segons plànols.</p> <p>Porta d'accés a la sitja amb bastiment i marc d'acer laminat i planxa de 2mm de gruix, amb tram fixe a la part superior per assolir alçada lliure fins al travesser, protecció interior de la porta contra l'empenta de l'estella amb de travessers de fusta desmuntables col·locats a l'interior de guies laterals en U, amb orificis "agafadors" als travessers de fusta.</p> <p>Remat perimetral de la trobada entre dels perfils estructurals principals de 80x80x3 mm i la fusta amb planxa de 2mm per la correcta col·locació de la fusta de revestiment i bon acabat de les cantoneres del mòdul.</p> <p>Formació de pendents de 45° a l'interior de la sitja mitjançant taulell de fusta OSB per facilitar l'arribada dels pellets al canal d'alimentació.</p> <p>Peus d'anivellament regulable disposats a la base estructural del mòdul, mitjançant pletina i varilla roscada per ajust de la pendent a la base de la llosa.</p> <p>Tractament de la fusta de revestiment amb autoclau i superficial amb oli vegetal.</p> <p>Pintat de tots els components i superfícies metàl·liques amb una capa de pintura d'imprimació antioxidant i dues capes de pintura d'acabat.</p> <p>Tots els detalls constructius es realitzaran segons plànols constructius.</p>	
			<p>Sense descomposició Costos indirectes</p>	<p>12.122,120 0,000</p>
			Total per u .....	12.122,12
			Són DOTZE MIL CENT VINT-I-DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS per u.	



Núm.	Codi	U	Descripció	Total
21	BEE2BUB200	u	<p>Caldera de pellet de 150 kW, amb un mòdul de combustió conformat per una graella mòbil principal, una segona graella basculant i un sistema automàtic de neteja inferior per la recollida de cendres. Amb el moviment de la graella de combustió s'aconsegueix la neteja dels elements de la graella. La retirada de cendres de la càmera de combustió es realitza de manera automàtica mitjançant la basculació de l'últim tram de graella. El visensfi transporta la cendra directament al contenidor sense la necessitat de neteja manual. Disposa de sensfi d'extracció de cendres independents per al mòdul intercanviador i de combustió. Intercanviadors de calor verticals amb sistema de neteja automàtica linealment independent. Regulació del sistema mitjançant sonda Lambda, per la supervisió permanent dels valors dels gasos per ajustar els valors de la combustió amb el mínim d'emissions. Encesa elèctrica automàtica. Tots els mecanismes de la caldera amb motor reductor independent. Pes del cos de la caldera buit de 1.370 kg, contingut d'aigua de 254 l, superfície de l'intercanviador de 8,60 m<sup>2</sup>, temperatura màxima de la caldera de 95°C i pressió de treball de 3 bar. Limitació de les emissions màximes de gasos de combustió segons normativa vigent aplicables.</p> <p>Característiques generals:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacitat de funcionar amb diferents tipus de combustible (estella o pellet), podent adaptar el seu funcionament al combustible disponible en cada moment.</li> <li>2. Funcionament totalment automàtic i programable de manera que no sigui necessària la intervenció per part de l'usuari. Es requereix per tant que disposi d'automatisme en el procés d'alimentació, en l'encesa, en la neteja de la cambra de combustió i descendratge, en la recollida de cendres i en la neteja dels bescanviadors.</li> <li>3. Modulant entre 35,90 - 151,0 kW amb tipus de funcionament cos fred o cos calent.</li> <li>4. Rendiments a plena càrrega i càrrega parcial superiors al 90%.</li> <li>5. Sistema de control mitjançant T-CONTROL, que permet regular la combustió, el dipòsit d'inèrcia per millorar l'estratificació i regulació vàlvula mescladora i bomba.</li> <li>6. Sistema d'extracció dels productes de la combustió mitjançant ventilador de volictat variable.</li> <li>7. Sistema de filtratge i neteja de gasos de combustió, per evitar l'emissió de pols fina, bé sigui inserit en la pròpia caldera o bé mitjançant la instal·lació d'un cicló separador de partícules. Complint en quant a límits d'emissions amb la norma UNE-EN-303-5 de 2013.</li> </ol> <p>Sistema d'alimentació per visensfi en forma de romb. Vis sens fi d'alimentació amb eix massís de 50mm de diàmetre i amb l'espiral del cargol soldades de cap a cap. Canal amb geometria progressiva, cònic i descompactant.</p>	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
			<p>Al cap de munt del vis sens fi està equipat amb 2 robustes ganivetes per triturar i evitar bloquejos en l'alimentació. Ruixador de seguretat incorporat connectat a la xarxa d'aigua.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Sistema d'alimentació amb agitador de pellet instal·lat a la longitud de la sitja mitjançant un sistema d'extracció amb un vis sens fi, alimentació des de tram extractor fins a caldera mitjançant un tub de connexió plexible i un vis sensfi semiflexible.</li> <li>5. Sistema extractor de fums de diàmetre 350mm amb variador de freqüència i filtre electrostàtic. Aquest filtre carrega elèctricament les partícules que circulen per la sortida de fums per tal de que aquestes precipitin i quedin atretes per l'electrode col·lector. Amb ventiladors d'aire primar i ventiladors per a aire secundari de postcombustió diferents dels primers, cadascun amb regulació específica diferenciada.</li> <li>6. Rendiments a plena càrrega i a càrrega parcial superiors al 90%.</li> <li>7. Sistema de control que permeti opcionalment connectar-la a un PC, PLC, mòdem o sistema d'avis per SMS, per a realitzar un seguiment a distància del sistema i dels principals paràmetres.</li> <li>8. Sistema de filtratge i neteja de gasos de combustió, per evitar l'emissió de pols fina, bé sigui inserit en la pròpia caldera o bé mitjançant la instal·lació d'un cicló separador de partícules. Complint en quant a límits d'emissions amb la norma UNE-EN-303-5 de 2013.</li> <li>9. Sonda lambda que permeti regular i optimitzar la quantitat d'oxigen a aportar millorant així la combustió.</li> <li>10. Pressió de treball com a mínim de 3 bar.</li> <li>11. Control amb pantalla que permeti observar els principals paràmetres de funcionament i la seva modificació. Així mateix aquest control registrarà les seves hores de funcionament.</li> </ol> <p>I amb les següents condicions particulars:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Classe d'emissió categoria 5 UNE-EN-303-5 de 2013 i Reglament UE 2015/1189 d'Ecodisseny</li> <li>• Certificació CE</li> <li>• Potència nominal: 151 kW</li> <li>• Mecanisme d'avanç del combustible a l'interior de la cambra automatitzat.</li> <li>• Sistema d'aire primari i secundari de la combustió creuats</li> <li>• Regulació per sonda lambda de temperatura sortida fums integrada al sistema de control de la caldera.</li> <li>• Sistema de regulació automàtica amb panell i protecció contra sobrealimentacions, monitorització de la temperatura en el sistema d'alimentació, mesura del buit i sistema de regulació de pressió a cambra de combustió.</li> <li>• Drets d'accés i configuració del sistema de control gratuïts per a tots els usuaris,</li> </ul>	

Núm. Codi	U	Descripció	Total
		<p>indefinidament, tant en local com en remot, i per la totalitat de funcions del sistema, incloent totes les llicències de software necessàries sense caducitat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitador de temperatura de seguretat, connexió i accés remot per a configuració dels paràmetres de funcionament des de qualsevol terminal informàtic amb connexió a Internet, sistema d'alarma remota per a manteniment i/o integrable a sistema de control especificat.</li> <li>• Inclou connexions i peces de forma de la sortida de fums fins a xemeneia, dipòsit de cendres, interruptor de flux de seguretat</li> <li>• Vàlvula de seguretat per antiretorn de flama al sistema d'alimentació amb dipòsit d'aigua (sistema RSE)</li> <li>• Vàlvula de seguretat tarada a la pressió de treball màxima de la caldera</li> <li>• Vàlvula de 3 vies, o una bomba de recirculació anticondensats o dispositiu similar, per tal de garantir que la temperatura del retorn a la caldera sigui superior a 55°C, per evitar efectes de corrosió dins la caldera (evitant problemes de condensació).</li> <li>• Regulador de tir D200 amb clapeta de sobrepressió per a xemeneia</li> <li>• Quadre d'alimentació, control i maniobra, incloent cablejat de potència i comandament amb recobriments de silicona. Interconnexió hidràulica, elèctrica i de control de tots els elements des de sistema de control centralitzat i quadre elèctric de la sala.</li> </ul> <p>Incloent els sistemes i elements funcionals i auxiliars següents, o equivalents:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotor- agitador de pellets interior col·locat longitudinalment a la sitja, conjunt reductor amb engranatges.</li> <li>• Vis sens fi d'extracció amb l'espiral del cargol. Canal amb passamurs.</li> <li>• Ruixador de seguretat incorporat.</li> <li>• Sistema d'alimentació de caldera amb vàlvula rotativa amb ganiveta tallant, formant alvèols amb funció antiretrocés de flama i dosificació, amb motor dedicat.</li> <li>• Sistema extractor de fums amb variador de freqüència</li> <li>• Integració del sistema d'alarmes de la caldera al sistema de control centralitzat de les instal·lacions.</li> </ul> <p>Inclou transport.</p> <p>Marca i model: Herz Firematic 151, o equivalent</p>	
BEB85A0	1,000 u	Caldera pellet 150 kW	30.152,180
	0,000 %	Costos indirectes	30.152,180
		Total per u .....	30.152,18

Són TRENTA MIL CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS per u.

Núm. Codi	U	Descripció	Total
22	EA2BAR11	u	<p>Instal·lació de tots els equips i sistemes propis de la caldera de biomassa i els seus elements auxiliars, ensamblat, fixacions i col·locació, connexió elèctrica, hidràulica i de maniobra, i de tots els equips i sistemes propis del mòdul de producció tèrmica amb caldera de biomassa i els seus elements auxiliars així com l'acabat del muntatge de xemeneia, fins a deixar el mòdul tèrmic totalment equipat i connectat.</p>
	A012M000	10,000 h	Oficial la muntador 31,580
	A013M000	10,000 h	Ajudant muntador 27,130
	BA2BAR11b	1,000 u	Material auxiliar per a la col·locació, connexió i muntatge del conjunt prod. tèrmica 228,000
	BE2BAR01b	1,000 u	Connexions elèctriques, mecàniques i hidràuliques a equips tèrmics 125,000
		0,000 %	Costos indirectes 940,100
			Total per u .....
			940,10
			Són NOU-CENTS QUARANTA EUROS AMB DEU CÈNTIMS per u.
23	EA2BAR11.	u	<p>Instal·lació i muntatge de sitja prefabricada de producció tèrmica a obra. Connexió de tots els equips a la xarxa hidràulica, a l'alimentació d'aigua potable i a l'escomesa elèctrica i de dades.</p> <p>Inclou tots els materials i elements auxiliars, ensamblat, fixacions així com l'acabat del muntatge de xemeneia, fins a deixar el mòdul tèrmic totalment equipat i en marxa.</p>
	A012M000	6,000 h	Oficial la muntador 31,580
	A013M000	6,000 h	Ajudant muntador 27,130
	BA2BAR11	1,000 u	Material auxiliar per a la col·locació, connexió i muntatge del conjunt prod. tèrmica 70,500
		0,000 %	Costos indirectes 422,760
			Total per u .....
			422,76
			Són QUATRE-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS per u.
24	EE41AR01c	u	<p>Transport a obra i elements d'elevació per al muntatge del mòdul prefabricat</p>
			Sense descomposició 1.100,000
		0,000 %	Costos indirectes 0,000
			Total per u .....
			1.100,00
			Són MIL CENT EUROS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
25	EE41D200	u	Xemeneia d'extracció de fums de tub d'acer inoxidable D200mm, doble concèntric amb aïllament tèrmic interior, 4m d'alçada respecte sortida caldera, amb jet d'expusió, inclonent accessoris d'enllaç, connexions a caldera, té i registres per a neteja i connexions.	
	PE4A-8C4I	1,000 u	Mòdul adaptador p/xemeneia ind.,DN=200mm,doble paret+aïllament,1.4301 (AISI 304)/1.4301 (AISI 304),UNE-EN 1856-1,col.	65,590
	PE4A-8C4L	1,000 u	Mòdul extensible llarg p/xemeneia ind.,DN=200mm,doble paret+aïllament,1.4301 (AISI 304)/1.4301 (AISI 304),UNE-EN 1856-1,col.	214,520
	PE4A-8C40	9,000 u	Mòdul recte llarg p/xemeneia ind.,DN=200mm,doble paret+aïllament,1.4301 (AISI 304)/1.4301 (AISI 304),UNE-EN 1856-1,col.	189,470
	PE4A-8C4J	1,000 u	Mòdul comprovació p/xemeneia ind.,DN=200mm,doble paret+aïllament,1.4301 (AISI 304)/1.4301 (AISI 304),UNE-EN 1856-1,col.	122,060
	PE4A-8C4G	1,000 u	Derivació T 90° p/xemeneia ind.,DN=200mm,doble paret+aïllament,1.4301 (AISI 304)/1.4301 (AISI 304),UNE-EN 1856-1,col.	241,500
	PE4A-8C30	1,000 u	Col·lector sutge p/xemeneia ind.,DN=200mm,1.4301 (AISI 304),UNE-EN 1856-1,col.	32,570
	PE4A-8C32	1,000 u	Sortida lliure p/xemeneia ind.,DN=200mm,1.4301 (AISI 304),UNE-EN 1856-1,col.	54,200
	EE41AR01	1,000 u	P.A. Elements de suportació i tirants/vents	250,000
		0,000 %	Costos indirectes	2.685,670
			Total per u .....	2.685,67
			Són DOS MIL SIS-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS per u.	
26	ENL11103	u	Bomba circuladora simple, de rotor humit, tipus "in line", electrònica, sonda de pressió diferencial incorporada, inclonent maniguets antivibratòris, pressòstat de seguretat i pont de comprovació manomètrica, connectada i controlada pel sistema de control, inclonent part proporcional de canalització i cablejat d'alimentació i de maniobra. Característiques: Cabal, l/s: 2,39 Pressió disponible, kPa: 27 Marca i model: MAGNA 1 40-60 F 220 1X230V PN6/10, o equivalent	
	A013G000	3,000 h	Ajudant calefactor	27,090
	A012G000	3,000 h	Oficial 1a calefactor	31,580
	BNL11103	1,000 l	Bomba i accessoris	1.078,770
		0,000 %	Costos indirectes	1.254,780
			Total per u .....	1.254,78
			Són MIL DOS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS per u.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
27	ICS005b	u	Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, format per 5 m de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus, comptador d'aigua i vàlvula de retenció. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig del recorregut de les canonades, accessoris i peces especials. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt37tpu413d	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa) amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior.	0,436
	mt37tpu013de	5,000 m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 32 mm de diàmetre exterior i 2,9 mm de gruix, PN=6 atm subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	10,479
	mt37sve010e	2,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 1 1/4".	15,162
	mt37ww060f	1,000 U	Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamis d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/4", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C.	19,109
	mt37cic020d	1,000 U	Comptador d'aigua freda, per rosca, de 1 1/4" de diàmetre.	229,681
	mt37svr010d	1,000 U	Vàlvula de retenció de llautó per rosca de 1 1/4".	5,816
	mo004	5,442 h	Oficial 1ª calefactor.	26,410
	mo103	5,442 h	Ajudant calefactor.	22,700
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	605,020
		0,000 %	Costos indirectes	617,120
			Total per u .....	617,12
			Són SIS-CENTS DISSET EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS per u.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
28	ICS030	U	Col·lector de distribució d'aigua format per tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 4" DN 100 mm de diàmetre i 4,5 mm de gruix, de 1 m de longitud, amb 1 connexió d'entrada i 2 connexions de sortida, amb planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor. Inclús manòmetre, termòmetres, ancoratges, suports de canonada aïllats, accessoris i peces especials per a connexions. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt08tan330k	1,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 4" DN 100 mm.	3,230 3,23
	mt08tan020jk	1,000 m	Tub d'acer negre estirat sense soldadura, de 4" DN 100 mm de diàmetre i 4,5 mm de gruix, segons UNE 19052, amb el preu incrementat el 50% en concepte d'accessoris i peces especials.	28,690 28,69
	mt17coe010j	0,411 m²	Planxa flexible d'escuma elastomèrica, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada, amb un elevat factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua, de 50 mm d'espessor.	131,070 53,87
	mt17coe110	1,500 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	19,010 28,52
	mt42www040	1,000 U	Manòmetre amb bany de glicerina i diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, per a muntatge roscat de 1/2", escala de pressió de 0 a 5 bar.	10,936 10,94
	mt42www050	3,000 U	Termòmetre bimetal·lic, diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, amb beina de 1/2", escala de temperatura de 0 a 120°C.	21,000 63,00
	mo004	0,808 h	Oficial 1ª calefactor.	26,410 21,34
	mo103	0,808 h	Ajudant calefactor.	22,700 18,34
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	227,930 4,56
		0,000 %	Costos indirectes	232,490 0,000
Total per U .....				232,49

Són DOS-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS per U.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
29	ICS04-300	U	Vas d'expansió, capacitat 300 l, de 1980 mm d'altura i 485 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/2" de diàmetre i 10 bar de pressió. Inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament.	
	mt38vex010s	1,000 U	Vas d'expansió, capacitat 300 l, de 1980 mm d'altura i 485 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/2" de diàmetre i 10 bar de pressió.	412,720 412,72
	mt42www040	1,000 U	Manòmetre amb bany de glicerina i diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, per a muntatge roscat de 1/2", escala de pressió de 0 a 5 bar.	10,936 10,94
	A012G000	1,442 h	Oficial la calefactor	31,580 45,54
	A013G000	1,442 h	Ajudant calefactor	27,090 39,06
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	508,260 10,17
		0,000 %	Costos indirectes	518,430 0,000
Total per U .....				518,43
Són CINQ-CENTS DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS per U.				
30	ICS05	u	Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, vàlvules de seguretat i purga d'equips i xemeneia, per a sistema de calefacció, format per 5 m de tub de policlorur de vinil clorat (PVC-C), de 25 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 1,9 mm de gruix, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Fins i tot p/p de material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Totalment muntat, connexionat i provat.	
	mt37tvvg400a	5,000 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de policlorur de vinil clorat (PVC-C), de 25 mm de diàmetre exterior.	0,228 1,14
	mt37tvvg010ae	5,000 m	Tub de policlorur de vinil clorat (PVC-C), de 25 mm de diàmetre exterior, PN=16 atm i 1,9 mm de gruix, segons UNE-EN ISO 15877-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	8,878 44,39
	mt37sve010d	1,000 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1".	9,746 9,75
	A013G000	1,121 h	Ajudant calefactor	27,090 30,37
	A012G000	1,121 h	Oficial la calefactor	31,580 35,40
	%ICS05	2,000 %	Costos directes complementaris	121,050 2,42
		0,000 %	Costos indirectes	123,470 0,000
Total per u .....				123,47
Són CENT VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS per u.				

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
31	P2217-55SU	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	
	C139-00LK	0,038 h	Pala excavadora giratoria s/pneumàtics 15 a 20t	99,130
		0,000 %	Costos indirectes	3,770
			Total per m3 .....	3,77
			Són TRES EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS per m3.	
32	P2259-548K	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 95% del PM	
	A0D-0007	0,020 h	Manobre	25,510
	C131-005E	0,020 h	Corró vibratori autopropulsat, 8 a 10t	59,200
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,510
		0,000 %	Costos indirectes	1,700
			Total per m2 .....	1,70
			Són U EURO AMB SETANTA CÈNTIMS per m2.	
33	P2R3-HJGF	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	
	C154-003N	0,320 h	Camió p/transport 7 t	37,990
		0,000 %	Costos indirectes	12,160
			Total per m3 .....	12,16
			Són DOTZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS per m3.	
34	P2RB-HFVK	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	
	B2RB-HFVL	1,600 t	Disposició de terres no cont. de densitat aparent 1,6 t/m3, a VNME	1,120
		0,000 %	Costos indirectes	1,790
			Total per m3 .....	1,79
			Són U EURO AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS per m3.	
35	P3C1-D6WH	m2	Armadura per a lloses AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:12-12 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	
	A01-FEPO	0,033 h	Ajudant ferrallista	30,560
	A0F-000I	0,033 h	Oficial la ferrallista	27,130
	B0AM-078F	0,020 kg	Filferro recuit, D=1,3mm	1,510
	B0B8-108B	1,200 m2	Malla electr. acer corr. ME 20x20cm, D:12-12mm, 6x2,2m B500SD	10,430
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,910
		0,000 %	Costos indirectes	14,490
			Total per m2 .....	14,49
			Són CATORZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS per m2.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
36	P3C2-4247	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a lloses de fonaments	
	A01-FE0Z	0,550 h	Ajudant encofrador	27,130
	A0F-000F	0,500 h	Oficial la encofrador	30,560
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	30,200
	B0AK-07AS	0,150 kg	Clau acer	1,530
	B0D31-07P4	0,002 m3	Llata fusta pi	317,540
	B0D70-0CEP	1,100 m2	Tauler fusta de pi, g=22mm, 10 usos	1,450
	B0D21-070Y	3,000 m	Tauló fusta pi p/10 usos	0,380
	B0DZ1-0ZLZ	0,030 l	Desencofrant	2,820
		0,000 %	Costos indirectes	34,340
			Total per m2 .....	34,34
			Són TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS per m2.	
37	P3C5-DNC2	m3	Formigonament de lloses de fonaments (CE, EHE) amb formigó HA-25/B / 20 / IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, abocat amb bomba	
	A0D-0007	0,144 h	Manobre	25,510
	A0F-000T	0,096 h	Oficial la paleta	30,560
	B06E-11H5	1,050 m3	Formigó HA-25/B / 20 / IIa, >= 275kg/m3 ciment	83,120
	C172-003J	0,080 h	Camió bomba formigonar	176,020
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	6,600
		0,000 %	Costos indirectes	108,060
			Total per m3 .....	108,06
			Són CENT VUIT EUROS AMB SIS CÈNTIMS per m3.	
38	P3Z3-D53H	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	
	A0F-000T	0,075 h	Oficial la paleta	30,560
	A0D-0007	0,150 h	Manobre	25,510
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	6,120
	B067-2A9W	0,105 m3	Formigó de neteja HL-150/P/20	66,120
		0,000 %	Costos indirectes	13,150
			Total per m2 .....	13,15
			Són TRETZE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS per m2.	
39	P44C-DP2b	u	Elements de fixació de xemeneia, per estructura auxiliar de reforç de la xemeneia, . Inclou materials auxiliars i elements de fixació.	
	A01-FEP1	3,000 h	Ajudant soldador	27,230
	A0F-000Y	3,000 h	Oficial la soldador	31,070
	B44Z-0M0Q	200,000 kg	Acer S355J0, peça simp., perf. lam. IP, HE, UP, treb. taller p/col.carg.+antiox.	1,160
	C206-00DW	0,500 h	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	3,500
	A%AUX003	2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	174,900
		0,000 %	Costos indirectes	413,020
			Total per u .....	413,02
			Són QUATRE-CENTS TRETZE EUROS AMB DOS CÈNTIMS per u.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
40	P7A3-5QH6	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida	
	A01-FEP3	0,015 h	Ajudant col·locador	0,35
	A0F-000D	0,030 h	Oficial la col·locador	0,78
	B775-OKR3	1,100 m2	Vel poliet.,g=100µm,96g/m2	0,28
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,02
		0,000 %	Costos indirectes	1,430
			Total per m2 .....	1,43
			Són U EURO AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS per m2.	
41	P811-3FEC	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W1, segons UNE-EN 998-1, remolinat	
	A0D-0007	0,280 h	Manobre	7,14
	A0F-000T	0,560 h	Oficial la paleta	17,11
	B011-05ME	0,007 m3	Aigua	0,01
	B811-1ZWL	0,023 t	Mortier ciment GP,CSIII-W1,sacs	1,16
	C17A-00JL	0,280 h	Mesc.cont. sacs	0,45
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,61
		0,000 %	Costos indirectes	26,480
			Total per m2 .....	26,48
			Són VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS per m2.	
42	P83ES-CUXC	u	Execució de pendents de l'interior de la sitja amb estructura de suportació d'acer galvanitzat per l'empenta del pellet cap al canal d'alimentació, muntants d'acer galvanitzat de 40x40x2mm soldats a subestructura portant del mòdul i taulell de fusta OSB de 12mm de gruix fixats a subestructura metal·lica. Inclou mà d'obra, elements auxiliars i gestió i transport de residus generats.	
	A01-FEPH	4,000 h	Ajudant muntador	108,52
	A0F-000R	4,000 h	Oficial la muntador	126,32
	B0A5-06VX	50,000 u	Cargol autorosc.,voland.	9,00
	B44Z-0M1P	30,000 kg	Acer S355J0,peça simp.,p/ref.elem.encast.recol z.rig.,perf.lam.L,LD,T,rodó,q uad.,rectang.,treb.taller p/col.sold.+antiox.	77,70
	B0CU3-2GB9	10,000 m2	Tauler encenalls orientats OSB/3,g=12mm,p/amb.humit s/UNE-EN 300,rf=B-s2,d0,treb.taller	102,40
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,52
		0,000 %	Costos indirectes	427,460
			Total per u .....	427,46
			Són QUATRE-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS per u.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
43	P89H-4V7L	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat	
	A01-FEP9	0,010 h	Ajudant pintor	0,27
	A0F-000V	0,100 h	Oficial la pintor	30,560
	B015-16HS	0,100 l	Diluent pintura silicat,p/int.-ext.	1,23
	B82H-358R	0,200 kg	Pintura fons silicat,p/ext.	2,17
	B896-HYC4	0,357 kg	Pintura silicat,p/ext.	5,01
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,05
		0,000 %	Costos indirectes	11,790
			Total per m2 .....	11,79
			Són ONZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS per m2.	
44	P9G0-51BK	m2	Lliscat manual de paviments de formigó, afegint 4 kg/m2 de pols de quars gris	
	A0F-000T	0,050 h	Oficial la paleta	1,53
	B9G3-0HRV	0,004 t	Pols quars color gris	2,32
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,02
		0,000 %	Costos indirectes	3,870
			Total per m2 .....	3,87
			Són TRES EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS per m2.	
45	PDN4-61UX	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4	
	A0F-000T	0,330 h	Oficial la paleta	10,08
	B07F-0LT5	0,008 m3	Mortier ciment portland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,380kg/m3 ciment,1:4,10N/mm2,elab.a obra,	0,85
	BDN4-174C	1,000 u	Reixa vent.,mort.ciment,50x50cm	30,39
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,15
		0,000 %	Costos indirectes	41,470
			Total per u .....	41,47
			Són QUARANTA-U EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS per u.	
46	PEU7-6RUH	u	Dipòsit d'inèrcia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 2000 l de capacitat, de purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2'', de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat	
	A01-FEPC	5,500 h	Ajudant calefactor	149,00
	A0F-000C	5,500 h	Oficial la calefactor	173,69
	BEU7-1CHS	1,000 u	Dipòsit inèrcia acer negre,aïllam.escum.poliur.,tp làstic,vol.=2000l,,connex. rosc.1 1/2'',pressió màx=6bar,Tmàx=95°C	2.252,150
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,84
		0,000 %	Costos indirectes	2.579,680
			Total per u .....	2.579,68
			Són DOS MIL CINC-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS per u.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
47	PEUC-51AT	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8'' de diàmetre, roscat	
	A01-FEPC	0,075 h	Ajudant calefactor	27,090
	A0F-000C	0,300 h	Oficial la calefactor	31,580
	BEUC-00WB	1,000 u	Purgador	7,240
			automàt.aire,llautó,vert.+vàlvula obt.,D=3/8''	
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,500
		0,000 %	Costos indirectes	18,910
			Total per u .....	18,91
			Són DIVUIT EUROS AMB NORANTA-U CÈNTIMS per u.	
48	PEUE-6YPZ	u	Termòmetre bimetàl·lic, amb beina de 1/2'' de diàmetre, d'esfera de 65 mm, de <= 120°C, col·locat roscat	
	A0F-000R	0,250 h	Oficial la muntador	31,580
	BEUE-1CJ6	1,000 u	Termòmetre bimetàl·lic,beina D=1/2'',esfera 65mm,<= 120°C	13,470
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,900
		0,000 %	Costos indirectes	21,490
			Total per u .....	21,49
			Són VINT-I-U EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS per u.	
49	PEV3-HAHM	u	Comptador de calories de tipus hidrodinàmic, sense peces mòbils, per a un cabal nominal de 10,0 m <sup>3</sup> /h i una pressió nominal de 16 bar, de 40 mm de diàmetre nominal, ràcords inclosos d'1 1/2'', per a una temperatura màxima del fluid de 90°C en funcionament continu, amb sonda de temperatura de baix consum i llarga durada i capçal electrònic mesurador amb memòria EEPROM amb capacitat per a emmagatzemar les lectures dels últims 12 mesos, bateria de liti i sortida d'impulsos per a energia i entrada d'impulsos per a comptador auxiliar, muntat entre tubs en posició vertical u horitzontal i amb totes les connexions fetes	
	A01-FEPH	0,050 h	Ajudant muntador	27,130
	A0F-000R	0,250 h	Oficial la muntador	31,580
	BEV3-H5X7	1,000 u	Comptador	782,340
			calor.hidrodin.Q=10,0m <sup>3</sup> /h,PN=16bar,DN=40mm,T.màx=90°C,a/sonda temp,vertical/horitz.	
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	9,260
		0,000 %	Costos indirectes	791,740
			Total per u .....	791,74
			Són SET-CENTS NORANTA-U EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS per u.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
50	PF1A-DURD	m	Tub d'acer negre sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 2'' de mida de rosca (diàmetre exterior específicat=60,3 mm i DN=50 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	
	A01-FEPH	0,540 h	Ajudant muntador	27,130
	A0F-000R	0,540 h	Oficial la muntador	31,580
	BOA1-07LC	0,300 u	Abraçadora metàl·l,d/int.=60mm	0,960
	BFW4-036S	0,300 u	Accessori p/tubs acer negre D=2'',p/soldar	4,040
	BFYB-037N	1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs acer negre D=2'',soldat	0,640
	BF18-034Q	1,020 m	Tub acer negre s/sold.(S),2'',sèrie M s/UNE-EN 10255	12,500
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	31,700
		0,000 %	Costos indirectes	47,070
			Total per m .....	47,07
			Són QUARANTA-SET EUROS AMB SET CÈNTIMS per m.	
51	PFQ0-3KWQ	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 54 mm, de 32 mm de gruix, classe de reacció al foc BL-s2, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	
	A01-FEPH	0,120 h	Ajudant muntador	27,130
	A0F-000R	0,120 h	Oficial la muntador	31,580
	BFQ0-0DGY	1,020 m	Aïllament tèrmic escum.elastom.,fluids (-50 i 105°C),D=54mm,g=32mm, factor dif.vapor>= 7000	4,000
	BFY3-065L	1,000 u	Pp.elem.munt.p/aïll.escum.ela stom.,g=32mm	0,220
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,050
		0,000 %	Costos indirectes	11,460
			Total per m .....	11,46
			Són ONZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS per m.	
52	PG2J-4BGS	m	Safata metàl·lica reixa Indeterminat d'acer electrozincat, d'alçària 30 mm i amplària 150 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport	
	A01-FEPD	0,088 h	Ajudant electricista	27,090
	A0F-000E	0,175 h	Oficial la electricista	31,580
	BGY1-10YB	1,000 u	P.p.elem.suport p/safat.met.acer electrozincat ample=150mm,s/sup.horitz.	4,450
	BG2J-0BA3	1,000 m	Safata reixa acer electrozincat,30mmx150mm	5,270
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,910
		0,000 %	Costos indirectes	17,750
			Total per m .....	17,75
			Són DISSET EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS per m.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
53	PG2P-6T00	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	
	A01-FEPD	0,050 h	Ajudant electricista	27,090
	A0F-000E	0,044 h	Oficial la electricista	31,580
	BGWC-09N4	1,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,170
	BG2P-1KUE	1,020 m	Tub rígid PVC, DN=32mm, impacte=2J, resist .compress.=1250N	1,640
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,740
		0,000 %	Costos indirectes	4,620
Total per m .....				4,62

Són QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS per m.

54	PG2P-6T08	m	Tub rígid de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	
	A01-FEPD	0,050 h	Ajudant electricista	27,090
	A0F-000E	0,037 h	Oficial la electricista	31,580
	BGWC-09N4	1,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,170
	BG2P-1KUW	1,020 m	Tub rígid PVC, DN=20mm, impacte=2J, resist .compress.=1250N	0,800
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,520
		0,000 %	Costos indirectes	3,550
Total per m .....				3,55

Són TRES EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS per m.

55	PG2P-6T09	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment	
	A01-FEPD	0,050 h	Ajudant electricista	27,090
	A0F-000E	0,040 h	Oficial la electricista	31,580
	BGWC-09N4	1,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,170
	BG2P-1KUX	1,020 m	Tub rígid PVC, DN=25mm, impacte=2J, resist .compress.=1250N	1,170
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,610
		0,000 %	Costos indirectes	4,010
Total per m .....				4,01

Són QUATRE EUROS AMB U CÈNTIM per m.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
56	PG33-E6CT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-slb, dl, al segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
	A01-FEPD	0,015 h	Ajudant electricista	27,090
	A0F-000E	0,015 h	Oficial la electricista	31,580
	BG33-G2VO	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm2	1,920
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,880
		0,000 %	Costos indirectes	2,850
Total per m .....				2,85

Són DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS per m.

57	PG33-E6CX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-slb, dl, al segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub	
	A01-FEPD	0,040 h	Ajudant electricista	27,090
	A0F-000E	0,040 h	Oficial la electricista	31,580
	BG33-G2VR	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x6mm2	3,800
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,340
		0,000 %	Costos indirectes	6,260
Total per m .....				6,26

Són SIS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS per m.

58	PG33-E6GP	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-slb, dl, al segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, + cable de comandament, col·locat en tub	
	A01-FEPD	0,040 h	Ajudant electricista	27,090
	A0F-000E	0,040 h	Oficial la electricista	31,580
	BG33-G2ZH	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x10mm2 +cable comand.	6,620
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,340
		0,000 %	Costos indirectes	9,130
Total per m .....				9,13

Són NOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per m.



Núm.	Codi	U	Descripció	Total
59	PG3B-E7CR	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup> , muntat superficialment	
	A01-FEPD	0,150 h	Ajudant electricista	27,090
	A0F-000E	0,100 h	Oficial la electricista	31,580
	BG3I-06W3	1,020 m	Conductor Cu nu,1x35mm <sup>2</sup>	1,830
	BGWF-0ARJ	1,000 u	P.p.accessoris	0,370
	A&AUX001	1,500 %	p/conduc.Cu.nus	
		0,000 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,220
		0,000 %	Costos indirectes	9,570
			<b>Total per m .....</b>	<b>9,57</b>
			Són NOU EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS per m.	
60	PGD1-E3BA	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	
	A01-FEPD	0,266 h	Ajudant electricista	27,090
	A0F-000E	0,266 h	Oficial la electricista	31,580
	BGYD-0B2W	1,000 u	P.p.elem.especials	4,450
	BGD5-06SQ	1,000 u	p/piqu.connex.terr.	
		1,000 u	Piqueta connex.terra acer, long.=2500mm, D=14,6mm, es tànd.	10,800
	A&AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	15,610
		0,000 %	Costos indirectes	31,090
			<b>Total per u .....</b>	<b>31,09</b>
			Són TRENTA-U EUROS AMB NOU CÈNTIMS per u.	
61	PGD4-614M	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	
	A01-FEPD	0,250 h	Ajudant electricista	27,090
	A0F-000E	0,250 h	Oficial la electricista	31,580
	BGD4-16WD	1,000 u	Punt connex.terra,pont secc.platina	29,570
			coure,munt.caix.p/munt.superf	
	A&AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,670
		0,000 %	Costos indirectes	44,460
			<b>Total per u .....</b>	<b>44,46</b>
			Són QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS per u.	
62	PJMA-HAH3	u	Manòmetre de glicerina per a una pressió de 0 a 10 bar, d'esfera de 63 mm i rosca d'1/4' de D, col·locat roscat	
	A0F-000R	0,250 h	Oficial la muntador	31,580
	BEU9-H5AY	1,000 u	Manòmetre glicerina,0-10bar,esfera 63mm,rosca D=1/4'	14,290
	A&AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,900
		0,000 %	Costos indirectes	22,310
			<b>Total per u .....</b>	<b>22,31</b>
			Són VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS per u.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
63	PM17-386R	u	Polsador d'alarma per a instal·lació contra incendis analògica, accionament manual, rearmable, grau de protecció IP-67, segons norma UNE-EN 54-11, muntat superficialment a la intempèrie	
	A01-FEPH	0,240 h	Ajudant muntador	27,130
	A0F-000R	0,240 h	Oficial la muntador	31,580
	BM2-0TBW	1,000 u	P.p.elements especials	0,350
			p/pols.alarma.	
	BM18-0SYX	1,000 u	Polsador alarma,instal·lació analògica,manual+trencament,d	60,570
			ireccionable,IP-67,UNE-EN 54-11,p/superf.intempèrie	
	A&AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	14,090
		0,000 %	Costos indirectes	75,220
			<b>Total per u .....</b>	<b>75,22</b>
			Són SETANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS per u.	
64	PM32-DZ3Z	u	Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	
	A01-FEPH	0,200 h	Ajudant muntador	27,130
	A0F-000R	0,200 h	Oficial la muntador	31,580
	BM33-0T4F	1,000 u	Extintor pols seca poliv.,6kg,pressió incorpo.pintat	42,260
	BM33-0T4F	1,000 u	P.p.elements especials	0,340
			p/extint.	
	A&AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,750
		0,000 %	Costos indirectes	54,530
			<b>Total per u .....</b>	<b>54,53</b>
			Són CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS per u.	
65	PM32-DZ48	u	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret	
	A01-FEPH	0,200 h	Ajudant muntador	27,130
	A0F-000R	0,200 h	Oficial la muntador	31,580
	BM33-0T4U	1,000 u	Extintor CO2,5kg,pressió incorpo.pintat	80,200
	BM33-0T4U	1,000 u	P.p.elements especials	0,340
			p/extint.	
	A&AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,750
		0,000 %	Costos indirectes	92,470
			<b>Total per u .....</b>	<b>92,47</b>
			Són NORANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS per u.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
66	PMS0-6Z15	u	Rètol senyalització sortida habitual, rectangular, de 297x105 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	
	A0F-000R	0,150 h	Oficial la muntador	31,580
	B096-2MLH	0,800 m	Cinta adh.2 cares ample=25mm, resis.humitat,prod .quimic,temp	2,110
	BMS0-1K0C	1,000 u	Rètol seny. sortida habitual,297x105mm2,panell PVC,gruix=0,7mm,fotoluminiscent (B)	2,280
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,740
		0,000 %	Costos indirectes	8,780
Total per u .....				8,78

Són VUIT EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS per u.

67	PMS0-6Z18	u	Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de PVC de 0,7 mm de gruix, fotoluminiscent categoria B segons UNE 23035-4, col·locat adherit sobre parament vertical	
	A0F-000R	0,150 h	Oficial la muntador	31,580
	B096-2MLH	0,900 m	Cinta adh.2 cares ample=25mm, resis.humitat,prod .quimic,temp	2,110
	BMS0-1K0U	1,000 u	Rètol seny. instal.protecció/incendis,210x210mm2,panell PVC,gruix=0,7mm,fotoluminiscent (B)	2,610
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	4,740
		0,000 %	Costos indirectes	9,320
Total per u .....				9,32

Són NOU EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS per u.

68	PN38-EC2I	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	
	A01-FEPH	0,300 h	Ajudant muntador	27,130
	A0F-000R	0,300 h	Oficial la muntador	31,580
	BN38-0XBE	1,000 u	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,llautó, DN=2'',preu altPN=25bar	34,420
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	17,610
		0,000 %	Costos indirectes	52,290
Total per u .....				52,29

Són CINQUANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS per u.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
69	PN72-45G9	u	Vàlvula de regulació de tres vies motoritzada amb rosca, de diàmetre nominal 2'', de 16 bar de PN, de llautó, preu alt, muntada entre tubs	
	A01-FEPH	0,420 h	Ajudant muntador	27,130
	A0F-000R	0,420 h	Oficial la muntador	31,580
	BN73-0X4S	1,000 u	Vàlvula 3 vies motor.+rosca, DN=2'', PN=16bar, llautó	287,600
	A%AUX003	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	24,650
		0,000 %	Costos indirectes	312,620
Total per u .....				312,62

Són TRES-CENTS DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS per u.

70	PNE2-765T	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2'', de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	
	A01-FEPH	0,300 h	Ajudant muntador	27,130
	A0F-000R	0,300 h	Oficial la muntador	31,580
	BNE2-1N5E	1,000 u	Filtre colador en 'Y',+rosca., DN=2'', PN=16bar, llautó,pas malla=0,5mm	34,380
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	17,610
		0,000 %	Costos indirectes	52,250
Total per u .....				52,25

Són CINQUANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS per u.

71	PY02-H8WJ	u	Obertura de forat de 40x40 cm per a pas d'instal·lacions en d'obra de fins a 20cm d'espessor, amb mitjans manuals	
	A0D-0007	1,400 h	Manobre	25,510
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	35,710
		0,000 %	Costos indirectes	36,250
Total per u .....				36,25

Són TRENTA-SIS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS per u.

**Justificació de preus 1.3 Substitució dels equips de climatització que funcionin amb R-22 per equips R-32 a l'Ajuntament**

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
1	1.0.1	u	Replanteig i recepció de l'obra, incloent l'estudi del projecte executiu, la provisió de materials, el replanteig de les unitats d'obra tant de materials com d'obra civil, la planificació, reserva d'espais de via pública i taxes corresponents, la verificació de permisos d'obra, implantació dels equips i materials, reserva d'espais a l'interior de la parcel·la i desplegament d'unitats d'obra per a proteccions col·lectives i individuals de seguretat i salut, permisos i sol·licituds de companyies si s'escau.	
			Sense descomposició	0,01
			0,000 % Costos indirectes	0,00
			<b>Total per u .....</b>	<b>0,01</b>
			Són U CÈNTIM per u.	
2	1.01.01	u	Recuperació de gas R22 de les unitats d'expansió directa existents. Incloent el transport i gestió de residus i pagament de les taxes ambientals.	
			Sense descomposició	75,00
			0,000 % Costos indirectes	0,00
			<b>Total per u .....</b>	<b>75,00</b>
			Són SETANTA-CINC EUROS per u.	
3	1.01.03.05	u	Electrificació de força per acontrol, des de unitat interiora fins a sontrol, amb cable UH07V-R 750V, de secció 2,5 mm2, monofàsic, incloent part proporcional de canalització, cablejat, caixes de derivació i petit material necessari. Criteri de mesurament, amidament unitari de la present partida per receptor amb la mateixa línia d'alimentació.	
	PG33-E4V2	18,000 m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RE1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, dl, al segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col canal/safata	1,14
	EG21H81J	6,000 m	Tub rigid plàstic s/halògens, DN=25mm, impacte=2J, resist.compress.=1250N, unió endollada+munt.superf.	5,90
	EG161212	1,000 u	Caixa deriv.plàstic, 75x100mm, prot.I P=40, munt.superf.	7,50
	02.06.01	0,500 u	Petit material auxiliar	1,50
		0,000 %	Costos indirectes	64,17
			<b>Total per u .....</b>	<b>64,17</b>
			Són SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS per u.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
4	1.03.01	pa	Partida alçada d'abonament íntegre de seguetat i salut de l'obra, incloent elements de protecció, gestió i formació en obra.	
			Sense descomposició	600,00
			0,000 % Costos indirectes	600,00
			Total per pa .....	600,00
			Són SIS-CENTS EUROS per pa.	
5	1.03.02	pa	Modificació de la legalització de la instal·lació tèrmica, incloent proves de funcionament, equilibrat de circuits hidràulics, butlletins de l'empresa instal·ladora, projecte tècnic si s'escau, tramitació davant l'entitat de control i taxes d'indústria.	
			Sense descomposició	950,00
			0,000 % Costos indirectes	950,00
			Total per pa .....	950,00
			Són NOU-CENTS CINQUANTA EUROS per pa.	
6	1.03.03	pa	Protecció de mobiliari existent en els espais d'actuació.	
			Sense descomposició	225,00
			0,000 % Costos indirectes	225,00
			Total per pa .....	225,00
			Són DOS-CENTS VINT-I-CINC EUROS per pa.	
7	E898K2A0	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	
	A012D000	0,125 h	Oficial 1a pintor	3,82
	A013D000	0,015 h	Ajudant pintor	0,41
	B89ZPD00	0,398 kg	Pintura plàstica per a interiors	1,52
	B8ZA1000	0,153 kg	Segelladora	0,75
		0,000 %	Costos indirectes	6,50
			Total per m2 .....	6,50
			Són SIS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS per m2.	
8	EU041002	u	Partida alça da a justificar d'ajudes de ram de paleta a les instal·lacions, passos en envans i tancaments, modificació de falsos sostres per a passos i col·locació d'equips. Inclou materials de reposició i mà d'obra per als treballs de passos d'instal·lacions i reposició d'acabats.	
			Sense descomposició	120,00
			0,000 % Costos indirectes	120,00
			Total per u .....	120,00
			Són CENT VINT EUROS per u.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
9	ICN010	m	Línia frigorífica doble realitzada amb canonada per a gas mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/2" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 13 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada i canonada per a líquid mitjançant tub de coure sense soldadura, de 1/4" de diàmetre i 0,8 mm de gruix amb camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 7 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada. Inclou: Replantejament del recorregut de la línia. Encintat dels extrems. Col·locació de l'aïllament. Muntatge i fixació de la línia. Esbocardat. Buidatge per a la seva càrrega. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	
	mt421in030a	1,000 m	Tub de coure sense soldadura, de 1/4" de diàmetre i 0,8 mm de gruix, segons UNE-EN 12735-1.	3,00
	mt17coe070aa	1,050 m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 7 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	7,96
	mt17coel10	0,021 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	11,68
	mt421in030c	1,000 m	Tub de coure sense soldadura, de 1/2" de diàmetre i 0,8 mm de gruix, segons UNE-EN 12735-1.	4,66
	mt17coe070ca	1,050 m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 13 mm de diàmetre interior i 10 mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	9,80
	mo005	0,231 h	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	26,41
	mo104	0,231 h	Ajudant instal·lador de climatització.	22,70
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	37,90
		0,000 %	Costos indirectes	38,66
			Total per m .....	38,66
			Són TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS per m.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
10	P21G9-4RU5	m	Arrencada d'instal·lació frigorífica, de potència i control entre unitat exterior i interior d'expansió directa existent, incloent demuntatge i reposició de canal de PVC, col·locat superficialment, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	
	A01-FEPH	0,100 h	Ajudant muntador	23,07
	A0F-000R	0,100 h	Oficial la muntador	26,86
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,00
		0,000 %	Costos indirectes	5,08
			Total per m .....	5,08
			Són CINC EUROS AMB VUIT CÈNTIMS per m.	
11	P21GD-CULE	u	Desmuntatge per a substitució d'unitat exterior de climatització d'expansió directa existent, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	
	A01-FEPC	0,750 h	Ajudant calefactor	27,09
	A0F-000C	0,750 h	Oficial la calefactor	31,58
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	44,00
		0,000 %	Costos indirectes	44,67
			Total per u .....	44,67
			Són QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS per u.	
12	P21GE-CUMI	u	Desmuntatge per a substitució d'unitat interior de climatització d'expansió directa o unitat emissora o climatitzador, de 10 kW com a màxim, muntada superficialment o prèviament desencastada, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	
	A01-FEPC	0,750 h	Ajudant calefactor	27,09
	A0F-000C	0,750 h	Oficial la calefactor	31,58
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	44,00
		0,000 %	Costos indirectes	44,67
			Total per u .....	44,67
			Són QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS per u.	
13	P2R5-DT15	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	
	C154-003N	0,286 h	Camió transp.7 t	37,99
		0,000 %	Costos indirectes	10,87
			Total per m3 .....	10,87
			Són DEU EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS per m3.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
14	P2RA-EU5X	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	
	B2RA-28V2	0,430 t	Disposició controlada dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,,residus barrej. no perillosos,0,43t/m3,LER 17 09 04	138,25
		0,000 %	Costos indirectes	59,45
			Total per m3 .....	59,45
			Són CINQUANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS per m3.	
15	PD1A-F11Y	m	Adequació de desguàs desguàs de condensats de fan coil existent amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró	
	A01-FEPE	0,500 h	Ajudant lampista	23,04
	A0F-000N	0,500 h	Oficial la lampista	26,86
	BDW3-FFAE	1,000 u	Accessoris genèric p/tub PVC,D=32mm	0,73
	BDW3-FFAI	1,000 u	Element munt. p/tub PVC,D=32mm	0,01
	BD1A-1NEN	1,250 m	Tub PVC-U paret estructurada,àrea aplicació B,DN=32mm, llarg.=5m,p/encolar	0,68
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	25,00
		0,000 %	Costos indirectes	26,92
			Total per m .....	26,92
			Són VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS per m.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total	
16	PEGJ-002	u	Conjunt d'unitat de climatització tipus 1x1 per conductes, bomba de calor, de 3,6 kW de potència en fred i 4,1 kW de potència en calor. Amb un rendiment EER 4,20 i COP 3,94. Consum nominal en fred 0,85 kW i en calor 1,04 kW. Dimensions unitat interior 299x898x237mm i dimensions unitat exterior 630x809x300mm. , inclou bomba de drenatge, si s'escau, filtre, si s'escau, connexió a la xarxa d'alimentació elèctrica, inclou part proporcional de canalització i cablejat de maniobra i alimentació, petit material de connexió i muntatge. Inclou part proporcional d'omplerta addicional de refrigerant fins a consecució de la càrrega necessària indicada pel fabricant. Inclou part proporcional de bancada per a la instal·lació de les unitats exteriors. Inclou control remot mural amb programador setmanal (model PAR40).		
Característiques de conjunt de producció:					
· Unitat Exterior: PUZ-ZM35VKA					
· Unitat Interior: PKA-M-LAL					
Marca y model: Mitsubishi Electric					
MPKZ-35VLAL o equivalent					
A012G000		4,500 h	Oficial la calefactor	23,26	104,67
A013G000		4,500 h	Ajudant calefactor	19,96	89,82
BEDD41B1d		1,000 u	Conjunt unitat de climatització tipus 1x1 per conductes	1.576,80	1.576,80
BEDDPAC-SH		1,000 u	Bloc per a connexió de comandaments MA i unitats PKA	21,60	21,60
BEDD41CONT		1,000 u	Control remot mural amb programador setmanal, pantalla retro il·luminada, sonda de temperatura integrada, mode vigília, retorn automàtic de consigna, Dual Set Point i configuració d'horari d'estiu	95,40	95,40
A%AUX001		3,000 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	194,50	5,84
		0,000 %	Costos indirectes	1.894,13	0,00
Total per u .....					1.894,13
Són MIL VUIT-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS per u.					
17	PG12-DHEU	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment		
A01-FEPD		0,150 h	Ajudant electricista	23,04	3,46
A0F-000E		0,300 h	Oficial la electricista	26,86	8,06
BG12-0G55		1,000 u	Caixa deriv. plàstic, 100x100mm, prot. IP-65, p/munt. superf.	5,93	5,93
BGW2-093M		1,000 u	P.p.accessoris caixa derivació quadr.	0,36	0,36
A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	11,50	0,17
		0,000 %	Costos indirectes	17,98	0,00
Total per u .....					17,98
Són DISSET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS per u.					

Núm.	Codi	U	Descripció	Total	
18	PG25-AZGU	m	Canal aïllant de PVC, amb 1 tapa per a distribució, de 60x 150 mm, amb 1 compartiment, de color blanc, muntada sobre paraments		
A01-FEPD		0,065 h	Ajudant electricista	23,04	1,50
A0F-000E		0,130 h	Oficial la electricista	26,86	3,49
BG23-2IY1		1,020 m	Canal aïllant PVC, 1 tapa p/distribució, 60x150mm, 4 compart.màx., blanc	18,03	18,39
BGW3-0AHF		1,000 u	P.p.accessoris p/canals plàstics, amplària entre 110 i 170mm	0,46	0,46
A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	5,00	0,08
		0,000 %	Costos indirectes	23,92	0,00
Total per m .....					23,92
Són VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS per m.					
19	PG2J-4BOA	m	Safata metàl·lica reixa amb coberta d'acer galvanitzat en calent, d'alçària 50 mm i amplària 100 mm, col·locada sobre suports horitzontals amb elements de suport		
A01-FEPD		0,088 h	Ajudant electricista	23,04	2,03
A0F-000E		0,190 h	Oficial la electricista	26,86	5,10
BG29-1ZT0		1,000 m	Coberta safat.met.reixa acer galv.calent, ample=100mm	8,82	8,82
BGY1-1OZ1		1,000 u	P.p.elem.suport p/safat.met.acer galv.calent ample=100mm, s/sup.horitz.	3,87	3,87
BG2J-0BC3		1,000 m	Safata reixa acer galv.calent, 50mmx100mm	9,09	9,09
A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	7,10	0,11
		0,000 %	Costos indirectes	29,02	0,00
Total per m .....					29,02
Són VINT-I-NOU EUROS AMB DOS CÈNTIMS per m.					
20	PG33-E43W	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-slb, dl, al segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata		
A01-FEPD		0,012 h	Ajudant electricista	23,04	0,28
A0F-000E		0,012 h	Oficial la electricista	26,86	0,32
BG33-G2VO		1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x2,5mm2	1,17	1,19
A%AUX001		1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,60	0,01
		0,000 %	Costos indirectes	1,80	0,00
Total per m .....					1,80
Són U EURO AMB VUITANTA CÈNTIMS per m.					

Núm.	Codi	U	Descripció	Total	
21	PG33-E4W6	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x1,5 mm <sup>2</sup> , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-slb, dl, al segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en canal o safata		
	A01-FEPD	0,012 h	Ajudant electricista	23,04	0,28
	A0F-000E	0,012 h	Oficial la electricista	26,86	0,32
	BG33-G2VP	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ1-K (AS), 3x1,5mm <sup>2</sup>	1,39	1,42
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,60	0,01
		0,000 %	Costos indirectes	2,03	0,00
			Total per m .....		2,03

Són DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS per m.

### Justificació de preus 2.1 Instal·lació de sistema de control i monitoratge a l'edifici APEUS

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
1	1.0.1	u	Replanteig i recepció de l'obra, incloent l'estudi del projecte executiu, la provisió de materials, el replanteig de les unitats d'obra tant de materials com d'obra civil, la planificació, reserva d'espais de via pública i taxes corresponents, la verificació de permisos d'obra, implantació dels equips i materials, reserva d'espais a l'interior de la parcel·la i desplegament d'unitats d'obra per a proteccions col·lectives i individuals de seguretat i salut, permisos i sol·licituds de companyies si s'escau.	
			Sense descomposició	0,01
		0,000 %	Costos indirectes	0,01
			Total per u .....	0,01

Són U CÈNTIM per u.

2	1.02.01.1	u	Control remot amb programador setmanal, pantalla retro il·luminada, sonda de temperatura integrada, mode vigília, retorn automàtic de consigna, Dual Set Point i configuració de l'horari d'estiu. Inclou mà d'obra i material auxiliar.	
			Marca i model: PAR-40MAA "Mitsubishi electric", ref 276612.	
			Sense descomposició	95,40
		0,000 %	Costos indirectes	0,00
			Total per u .....	95,40

Són NORANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS per u.

3	1.02.1	u	Programació i posta en marxa dels sistema de control centralitzat.	
			Sense descomposició	350,00
		0,000 %	Costos indirectes	0,00
			Total per u .....	350,00

Són TRES-CENTS CINQUANTA EUROS per u.

4	1.03.01	pa	Partida alçada d'abonament íntegre de seguretat i salut de l'obra, incloent elements de protecció, gestió i formació en obra.	
			Sense descomposició	200,00
		0,000 %	Costos indirectes	0,00
			Total per pa .....	200,00

Són DOS-CENTS EUROS per pa.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total			
5	1.6.4	u	Obertura i tancament de cata en cel ras continuu de guix per a pas d'instal·lacions elèctriques. Inclou retirada de pladur superfície no superior a 1m2 i acopiada a obra, recol·locació de pladur, encintat i pintat. Inclou material auxiliar i mà d'obra				
			B896-HYAR	0,500 kg	Pintura plàstica,p/int.	3,83	1,92
			B7J6-OGSL	0,473 kg	Massilla p/junt cartró-guix	1,47	0,70
			A0129000	0,500 h	Oficial ia guixaire	30,56	15,28
			A01-FEP9	0,200 h	Ajudant pintor	27,13	5,43
			BGW2-093Mb	1,000 u	P.p.accessoris necessaris per l'execució de la cata	8,00	8,00
			A%AUX001	5,000 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	20,70	1,04
			0,000 %		Costos indirectes	32,37	0,00
			Total per u .....				32,37

Són TRENTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS per u.

6	IBL690	u	Suministrament i instal·lació de control de sistema, per 200 grups o 200 unitats interiors d'aire , amb pantalla tàctil de color, de 290x240x70mm, pantalla TFT de 10,4" SVGA 800x600, port USB, connexió RS-232E, connexió RS-485, connexió BAC-net. Inclou muntatge, material auxiliar i posta en marxa.	
---	--------	---	--	--

Marca i model: AE-200E "MITSUBISHI ELECTRIC"

			mt42mee847a	1,000 Ud	Suministrament i instal·lació de control de sistema, per 200 grups o 200 unitats interiors d'aire , amb pantalla tàctil de color, de 290x240x70mm, pantalla TFT de 10,4" SVGA 800x600, port USB, connexió RS-232E, connexió RS-485, connexió BAC-net	2.613,60	2.613,60
			mo005	1,002 h	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	26,41	26,46
			mo104	1,002 h	Ajudant instal·lador de climatització.	22,70	22,75
			%	2,000 %	Costos directes complementaris	2.662,80	53,26
			0,000 %		Costos indirectes	2.716,07	0,00
			Total per u .....				2.716,07

Són DOS MIL SET-CENTS SETZE EUROS AMB SET CÈNTIMS per u.



Núm.	Codi	U	Descripció	Total
7	IBL6901	u	Passarel·la de comunicacions per integració amb BMS, amb protocol de comunicació BACnet, per a control de fins a 200 unitats interiors d'aire condicionat. Inclou mà d'obra i material auxiliar.	
			Marca i model: MAC-334IF-E MITSUBISHI ELÈCTRIC, ref 404755	
	mt42mee860a	1,000 U	Interfície d'integració amb BMS, amb protocol de comunicació BACnet, per a control de fins a 150 unitats interiors d'aire condicionat, model BAC-HD150 "MITSUBISHI ELECTRIC".	95,40
	mo005	1,154 h	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	26,41
	mo104	1,154 h	Ajudant instal·lador de climatització.	22,70
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	152,10
		0,000 %	Costos indirectes	155,12
			Total per u .....	155,12

Són CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS per u.

8	IEH040	m	Cable elèctric per a transmissió de dades, senyals analògics i digitals en plantes industrials i instruments de mesura i control en zones amb sorolls elèctrics, Datax "PRYSMIAN", tipus LiYCY, tensió nominal 250 V, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 2x1,50 mm <sup>2</sup> de secció, aïllament de policlorur de vinil (PVC), apantallat amb trena de coure estanyat (cobertura superior al 65%), coberta de policlorur de vinil (PVC), i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, lliure de halògens i nul·la emissió de gasos corrosius. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.
---	--------	---	--

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
	mt35pryl10z	1,000 m	Cable elèctric per a transmissió de dades, senyals analògics i digitals en plantes industrials i instruments de mesura i control en zones amb sorolls elèctrics, Datax "PRYSMIAN", tipus LiYCY, tensió nominal 250 V, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 2x1,50 mm <sup>2</sup> de secció, aïllament de policlorur de vinil (PVC), apantallat amb trena de coure estanyat (cobertura superior al 65%), coberta de policlorur de vinil (PVC), i amb les següents característiques: no propagació de la flama, baixa emissió de fums opacs, lliure de halògens i nul·la emissió de gasos corrosius. Segons VDE 812 LiYCY.	0,66
	A0F-000R	0,021 h	Oficial la muntador	31,58
	A01-FEPH	0,021 h	Ajudant muntador	27,13
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	1,90
		0,000 %	Costos indirectes	1,93
			Total per m .....	1,93

Són U EURO AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS per m.

9	P214I-AKZK	m2	Enderroc de cel ras de guix, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	
	A0D-0007	0,320 h	Manobre	25,51
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	8,20
		0,000 %	Costos indirectes	8,28
			Total per m2 .....	8,28

Són VUIT EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS per m2.

10	P846-9J03	m2	Cel ras continu de plaques de guix laminat de 2400x1200 mm de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), acabat amb perforacions agrupades, amb perfil·leria de mestres fixades directament al sostre col·locades cada 600 mm, per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim	
	A01-FEP3	0,300 h	Ajudant col·locador	23,07
	A0F-000D	0,300 h	Oficial la col·locador	30,56
	B7J1-0SL0	1,890 m	Cinta pap.resist., p/junts plaques guix laminat	0,04
	B7J6-0GSL	0,473 kg	Massilla p/junt cartró-guix	1,47
	B83B-0XKR	2,600 m	Perfil·leria planxa acer galv., ampl.=75 a 85mm	1,46
	B84H-33DR	1,030 m2	Plac.g.l.f.sost.cont,g=12.5,p erfor. agrupades+vel,2400x1200mm,vor a afinada s/UNE-EN 13964,coef.abs.acúst.=0.45 s/UNE-EN ISO 11654	20,69
	B0AQ-07GR	0,180 cu	Visos p/guix lam.	11,09
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	16,10
		0,000 %	Costos indirectes	44,22
			Total per m2 .....	44,22

Són QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS per m2.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
11	P89I-4V8Q	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	
	A01-FEP9	0,015 h	Ajudant pintor	0,41
	A0F-000V	0,125 h	Oficial la pintor	3,82
	B896-HYAR	0,398 kg	Pintura plàstica,p/int.	1,52
	B8ZM-OP35	0,153 kg	Segelladora	0,75
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,06
		0,000 %	Costos indirectes	0,00
			Total per m2 .....	6,56
			Són SIS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS per m2.	
12	PG12-DHH9	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 70x70 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada en cel ras. Inclou retirada, custòdia i recol·locació de plaques modulars de cel-ras.	
	A01-FEPD	0,150 h	Ajudant electricista	4,06
	A0F-000E	0,150 h	Oficial la electricista	4,74
	BG12-0G64	1,000 u	Caixa deriv.plàstic,70x70mm,prot.IP-40,p/munt.superf.	1,27
	BGW2-093M	1,000 u	P.p.accessoris caixa derivació quadr.	0,36
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,13
		0,000 %	Costos indirectes	0,00
			Total per u .....	10,56
			Són DEU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS per u.	
13	PG2G-AZLG	m	Minicanal de PVC, de 10x16 mm, d'1 tapa, amb 1 compartiment, amb sistema de fixació mecànica, muntada sobre paraments	
	A01-FEPD	0,050 h	Ajudant electricista	1,35
	A0F-000E	0,100 h	Oficial la electricista	3,16
	BG2E-2IZS	1,000 m	Minicanal PVC,10x16mm,1 tapa,1 compartiment,sist.fixac.mec.	0,66
	BGW3-0AHK	1,000 u	P.p.accessoris p/minicanal plàstica,amplària fins a 16mm	0,30
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,07
		0,000 %	Costos indirectes	0,00
			Total per m .....	5,54
			Són CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS per m.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
14	PG2N-EUKB	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort existent. Inclou retirada, custòdia i recol·locació de plaques modulars de cel-ras.	
	A01-FEPD	0,020 h	Ajudant electricista	0,54
	A0F-000E	0,016 h	Oficial la electricista	0,51
	BG2Q-1KT5	1,020 m	Tub flexible corrugat plàstic s/halògens, DN=25mm, baixa emissió fums, 2J, 320N, 2000V	1,26
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,02
		0,000 %	Costos indirectes	0,00
			Total per m .....	2,33
			Són DOS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS per m.	
15	PG2P-6SZ7	m	Tub rígid de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat en cel ras. Inclou retirada, custòdia i recol·locació de plaques modulars de cel-ras.	
	A01-FEPD	0,050 h	Ajudant electricista	1,35
	A0F-000E	0,040 h	Oficial la electricista	1,26
	BGWC-09N4	1,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids PVC	0,17
	BG2P-1KUX	1,020 m	Tub rígid PVC, DN=25mm, impacte=2J, resist.compress.=1250N	1,19
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,04
		0,000 %	Costos indirectes	0,00
			Total per m .....	4,01
			Són QUATRE EUROS AMB U CÈNTIM per m.	
16	PG8Z-HD34	m	Cable de comunicacions per a bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat per parells, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de la flama segons UNE-EN 60332-1-2, muntat en canalització i connectat	
	A01-FEPH	0,010 h	Ajudant muntador	0,27
	A0F-000R	0,010 h	Oficial la muntador	0,32
	BG88-H6R0	1,050 m	Cable de comunicacions p/bus de dades, 2x0,8 mm2 trenat i apantallat p/parells,LSZH	0,74
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,01
		0,000 %	Costos indirectes	0,00
			Total per m .....	1,34
			Són U EURO AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS per m.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total	
17	PY02-614Y	u	Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre alleugerit, de 5 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària		
	A0E-000A	0,100 h	Manobre especialista	26,38	2,64
	C20B-00HC	0,100 h	Màquina taladr.diamant refrig.aigua forats 5-20cm	9,24	0,92
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,60	0,04
		0,000 %	Costos indirectes	3,60	0,00
			Total per u .....		3,60

Són TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS per u.

### Justificació de preus 2.4 Substitució i millora de les llumeneres a l'equipament de servei a les persones

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
1	1.02		Retirada de llumenera existent, suministrament, instal.lació i muntatge de luminària LED tipus modular, model tipus -1, de 595x595x34mm, 4000°k , 3600 lm i 31w de potencia  Marca i model: Trilux 2330 G3, o equivalent	
	A012H000	0,150 h	Oficial 1a electricista	28,10
	A013H000	0,150 h	Ayudante electricista	24,10
	7631940	1,000	Llum de 600x600 2330 G3	42,20
		0,000 %	Costos indirectes	50,04
Total per .....				50,04
Són CINQUANTA EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS per .				
2	1.03		Retirada de llum fluorescent existent, suministrament, instal.lació i muntatge, per substitució de làmpada de llum fluorescent de 600 mm de 8w de potencia per LED, amb el recablejat intern de llumenera i eliminació del balast preexistent, incloent el desmuntatge i retirada de la làmpada preexistent.  Marca i model: LEDBOX T8 SMD2835, o equivalent , o equivalent	
	A012H000	0,750 h	Oficial 1a electricista	28,10
	A013H000	0,075 h	Ayudante electricista	24,10
	FLUOR600	1,000	LLUM LED FLUORESCENT 600	8,60
		0,000 %	Costos indirectes	31,49
Total per .....				31,49
Són TRENTA-U EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS per .				
3	1.04		Subministra i instal.lació de detector de moviment i de presència Detector de moviment per infrarojos 360° empotrable, Superfície/Empotrable IP21. Fins a 400w amb llums LED. Lluminositat regulable: -de 5 a 1000lux. Temporització: -de 5 s a 15 min. Diàmetre superfície: 105.5 mm. Diàmetre de empotrar: 72 mm. Distància de detecció: 6 metres d'abast. Corrent màxima 10 Ampers. Tensió 230v 50 Hz.  Marca i model: Hager EE805A, o equivalent	
	A012H000	0,250 h	Oficial 1a electricista	28,10
	A013H000	0,250 h	Ayudante electricista	24,10
	EE805A	1,000	Detector de moviment+ presència	42,80
		0,000 %	Costos indirectes	55,86
Total per .....				55,86
Són CINQUANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS per .				

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
4	1.08	u	Electrificació de força per a sensor de moviment i modificació de circuits d'encesa d'enllumenat, des de línia d'alimentació fins a mecanisme, amb cable UH07V-R 750V, de secció 2,5 mm2, monofàsic, incloent la modificació dels circuits d'encesa per disposició en serie dels detector de presència i llum natural entre l'interruptor i els receptors d'enllumenat, part proporcional de canalització rígida, cablejat, caixes de derivació i petit material necessari.	
	PG35-HIIT	30,000 m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb aïllament de poliolfines, classe de reacció al foc Cca-slb, dl, al segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums,col.tub	1,55
	PG2N-EUGA	10,000 m	Tub corbale corrugat PE, doble capa, DN=63mm, 20J, 450N, canal.s ot.	2,72
	PG2P-6SZK	2,000 m	Tub rigid PVC, DN=20mm, impacte=2J, resist .compress.=1250N, unió roscada+munt.superf.	3,24
	PG13-E35Z	1,000 u	Caixa deriv.plàstic, 75x100mm, prot.I P-40, munt.superf.	9,04
	02.06.01	1,000 u	Petit material auxiliar	1,50
		0,000 %	Costos indirectes	90,72
Total per u .....				90,72
Són NORANTA EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS per u.				
5	1.09		Gestió de residus	
		0,000 %	Sense descomposició Costos indirectes	380,00
Total per .....				380,00
Són TRES-CENTS VUITANTA EUROS per .				

**Justificació de preus 2.5 Substitució, control i gestió del sistema d'il·luminació a l'edifici Rubí Forma**

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
1	1.01		Retirada de llumenera existent, suministrament, instal.lació i muntatge de llumenera LED circular tipus Downlight. Muntatge encastrat a sostre sense necessitat d'eines a través de les motlles de muntatge ràpid. Retall de sostre a Ø 225 mm, profunditat per encastrar 48mm. Amb difussors tancats amb prismes de PMMA. Reflector lacat de color blanc. Amb una distribució exclusiva i inenysva amb sistema rotacional de les intensitats lluminoses. Flux lluminic de les llumeneres de 1800 lux, potència connectada 17 W, rendiment lumínic de la llumenera de 105lm/W. Color de llum blanc neutre, temperatura del color (CCT) 4000K, índex de reproducció cromàtica general (CRI) >80. Tolerància de color (inicialment MacAdam) Vida útil nominal mitja L<sub>80</sub>(t<sub>q</sub> 25 °C) = 50.000 h. La font de llum pot estar substituïda per personal especialitzat seguint les instruccions Compliment dels requisits bàsics i directrius europees aplicables a la lleu per a seguretat d'aparells i productes i marcatge CE. Inclou cablejat.  Marca i model: Trilux 2325 G2 C07 18/10/ML-840ET	
	A012H000	0,150 h	Oficial la electricista	28,10
	A013H000	0,150 h	Ajudant electricista	24,10
	2325G2C07	1,000	Downlight 2325 G2 C07 18/10/ML-840	19,20
		0,000 %	Costos indirectes	27,04
			<b>Total per .....</b>	<b>27,04</b>
			Són VINT-I-SET EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS per .	
2	1.02		Retirada de llumenera existent, suministrament, instal.lació i muntatge de llumenera LED circular tipus Downlight. Inclou cablejat. Muntatge en base E27. Dimensions D92 x h120mm	
	A012H000	0,070 h	Oficial la electricista	28,10
	A013H000	0,070 h	Ajudant electricista	24,10
	LAMPARA1	1,000	Lampara a substituir	14,50
		0,000 %	Costos indirectes	18,16
			<b>Total per .....</b>	<b>18,16</b>
			Són DIVUIT EUROS AMB SETZE CÈNTIMS per .	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
3	1.05		Retirada de llum flourescent existent, suministrament, instal.lació i muntatge, per substitució de làmpada de llum flourescent de 1500 mm de 22w de potencia per LED, amb el recablejat intern de llumenera i eliminació del balast preexistent, incloent el desmuntatge i retirada de la làmpada preexistent.  Marca i model: LEDBOX T8 SMD2835, o equivalent	
	A012H000	0,075 h	Oficial la electricista	28,10
	A013H000	0,075 h	Ajudant electricista	24,10
	FLUOR1500	1,000	LLUM LED FLUORESCENT 1500	15,90
		0,000 %	Costos indirectes	19,82
Total per .....				19,82
Són DINOU EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS per .				
4	1.06		Retirada de llum flourescent existent, suministrament, instal.lació i muntatge, per substitució de làmpada de llum flourescent de 600 mm de 8w de potencia per LED, amb el recablejat intern de llumenera i eliminació del balast preexistent, incloent el desmuntatge i retirada de la làmpada preexistent.  Marca i model: LEDBOX T8 SMD2835, o equivalent	
	A012H000	0,750 h	Oficial la electricista	28,10
	A013H000	0,075 h	Ajudant electricista	24,10
	FLUOR600	1,000	LLUM LED FLUORESCENT 600	8,60
		0,000 %	Costos indirectes	31,49
Total per .....				31,49
Són TRENTA-U EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS per .				
5	1.07		Gestió de residus	
			Sense descomposició	380,00
		0,000 %	Costos indirectes	380,00
Total per .....				380,00
Són TRES-CENTS VUITANTA EUROS per .				



Ajuntament de Rubí

Projecte basic i executiu d'actuacions de millores de calefacció, elèctriques,  
de telegestió i de monitorització dels equipaments municipals.

Expedient: PU-08-2021

### 19.5. Taula resum del pressupost descompost per conceptes i resum final del conjunt de les actuacions



CONCEPTE	PEM	GG 13%	BI 9%	PEC	IVA 21%	TOTAL
PERSONAL	19.945,31 €	2.592,89 €	1.196,72 €	<b>23.734,92 €</b>	4.984,33 €	<b>28.719,25 €</b>
MAQUINÀRIA	351,06 €	45,64 €	21,06 €	<b>417,76 €</b>	87,73 €	<b>505,49 €</b>
MATERIAL	75.843,49 €	9.859,65 €	4.550,61 €	<b>90.253,75 €</b>	18.953,29 €	<b>109.207,04 €</b>
PARTIDES ALÇADES I ALTRES	22.629,01 €	2.941,77 €	1.357,74 €	<b>26.928,52 €</b>	5.654,99 €	<b>32.583,51 €</b>
<b>TOTAL</b>	<b>118.768,87 €</b>	<b>15.439,95 €</b>	<b>7.126,13 €</b>	<b>141.334,95 €</b>	<b>29.680,34 €</b>	<b>171.015,29 €</b>

**RESUM****PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE****PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM) 118.768,87 €**

13% Despeses Generals 15.439,95 €

6% Benefici Industrial 7.126,13 €

**Subtotal 141.334,95 €**

21% IVA 29.680,34 €

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 171.015,29 €**

(CENT SETANTA-UN MIL QUINZE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)