



AJUNTAMENT DE RUBÍ

ÀREA DE PLANIFICACIÓ URBANA

DIPE ingeniería

DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS Y ESTUDIOS

David Gonzalez Borrachero
David Gonzalez Borrachero
Enginyer Civil

PROJECTE DE LES ACTUACIONS A VIA PÚBLICA
DEL PLA DE VORERES A LES URBANITZACIONS DE RUBÍ

PU-07-2021b

OCTUBRE 2022

SIGNATURA ELECTRÒNICA

Amb la implementació d'aquest full es consideren signats digitalment els documents continguts en el "Projecte de les actuacions a via pública del Pla de voreres a les urbanitzacions a Rubí" (Exp.: PU-07-2021b), que a continuació es detallen:

- Memòria.
- Annex 10: Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.
- Annex 11: Estudi de Gestió de Residus.
- Document núm. 2: Plànols.
- Document núm. 3: Plec de Prescripcions tècniques.
- Document núm. 4: Pressupost
 - o Quadre de preus núm. 1.
 - o Quadre de preus núm. 2.
 - o Pressupost general.

Vilanova i la Geltrú, octubre de 2022

Autor del projecte

David Gonzalez Borrachero
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

MEMÒRIA

ÍNDEX

INTRODUCCIÓ.....	3	IMPACTE AMBIENTAL	7
ANTECEDENTS	3	GESTIÓ DE RESIDUS	7
EMPLAÇAMENT I ÀMBIT D'ACTUACIÓ	3	DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE	7
DADES BÀSIQUES DE PARTIDA.....	3	PRESSUPOST DE LES OBRES	8
DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL	4	DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA	9
OBJECTE	4		
BASES.....	4		
DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ.....	4		
EXPROPIACIONS I PLANEJAMENT	4		
SENYALITZACIÓ I ENDEGAMENT DEL TRÀNSIT	5		
SERVEIS AFECTATS	6		
TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I PLA D'OBRA	6		
TERMINI DE GARANTIA	6		
CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.....	6		
REVISIÓ DE PREUS	6		
SEGURETAT I SALUT	6		
PLA DE CONTROL DE QUALITAT	7		
JUSTIFICACIÓ DE PREUS.....	7		

INTRODUCCIÓ

En abril de 2022 l'Ajuntament de Rubí promou la redacció d'un projecte d'obra que permeti millorar l'estat de les voreres a la via pública que amb el pas del temps han anat empitjorant en alguns vials i la interconnexió entre alguns carrers mitjançant escales, a les urbanitzacions del municipi.

ANTECEDENTS

Escales al carrer Cogul

Actualment els carrers Cogul i Cardedeu estan connectats mitjançant un espai sense urbanitzar i no apte al pas de veïns. L'espai queda perfectament delimitat per les dues finques adjacents, corresponents als números 16 i 25, i presenta una superfície irregular amb presència de pedres i hi transcorren diferents serveis. Actualment no està pavimentat.

L'espai compta amb la presència de dos pous de formigó de clavegueram a diferents alçades que sobresurten de la superfície i una columna de fusta i dues formigó de diferents serveis aeris, les quals es troben situades en els límits laterals de l'espai.

Escales al carrer Sean Mac Bride

Actualment el camí d'Ullastrell i el carrer Sean Mac Bride estan connectats mitjançant un espai sense urbanitzar i no adaptat a la circulació de vianants. Tot i això, actualment es distingeix una traça feta pel pas de persones, d'ús esporàdic. L'espai d'intervenció no està clarament delimitat amb la parcel·la adjacent, cosa que posa en dubte el seu límit físic.

Accés superior - Camí d'Ullastrell: Accés poc clar des del camí d'Ullastrell que queda amagat darrere de la ET, a la cantonada entre el Camí d'Ullastrell i el Carrer Menahem Begin. Aquest accés compta amb un terreny pla i de pendent suau que dirigeix fins a la traça creada de forma espontània amb una forta presència d'arbustives de port mig i baix.

Accés inferior - Carrer Sean Mac Bride: Accés on es distingeix clarament la traça creada de forma espontània i que queda emmarcada per la presència d'arbustiva a la corba del carrer i compta amb una petita vorera.

Carrer Tenzu Gyatsolo

Actualment el carrer Tenzu Gyatsolo compta amb diversos punts on la vorera de panot presenta un estat deteriorat, on s'evidencien separacions entre les peces i la presència de vegetació entre les juntes, cosa que no permet la bona circulació de vianants.

Per altra banda, els successius episodis de pluja i vent juntament amb l'escorrentia de l'aigua ha provocat puntualment el pas de l'aigua sobre la vorera i el talús, generant un petit corriment de terres.

Vorera a la carretera d'Ullastrell

El tram de la Carretera d'Ullastrell està comprès entre els carrers Sant Esteve i el Carrer de Can Bosch, entre els números 158 i 174 de la Carretera d'Ullastrell. Es tracta de la via principal de circulació entre Rubí i les urbanitzacions.

Aquest tram de vial no té urbanitzada la seva vorera est. Actualment, es tracta d'una vorera de terra amb la presència puntual de males herbes, i de pendent suau. La il·luminació d'aquest tram es situa a la vorera oest, la qual queda fixada a una columna de fusta mitjançant un braç i compta amb un quadre elèctric.

Actualment compta amb la presència d'un total de 4 accessos a les finques de la vorera est.

EMPLAÇAMENT I ÀMBIT D'ACTUACIÓ

Escales al carrer Cogul

Pas de serveis entre els carrers Cogul i Cardedeu limitat per dos tanques de parcel·les. Té unes mides aproximades de 45m de longitud i 4,5m d'amplada. Actuació aproximada 212m².

Escales al carrer Sean Mac Bride

Solar rústic entre els carrers Menahem Begin i Sean Mac Bride sense delimitar. La zona d'actuació té unes mides aproximades de 32m de longitud i 2m d'amplada, sumant una actuació aproximada de 65m².

Carrer Tenzu Gyatsolo

Solar rústic entre el carrer Tenzu Gyatsolo i el fons del torrent de Can Barceló, sense delimitar. La zona d'actuació té unes mides aproximades de 14m de longitud i 10m d'amplada, sumant una actuació aproximada de 140m².

Vorera a la carretera d'Ullastrell

El tram de la Carretera d'Ullastrell està comprès entre els carrers Sant Esteve i el Carrer de Can Bosch, i té una longitud de 525m amb una amplada mitja de 4m. LA superfície aproximada d'actuació és de 2.100m².

DADES BÀSIQUES DE PARTIDA

Per a la redacció del projecte s'ha fet servir la cartografia del topogràfic escala 1:1000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya i aixecaments topogràfics específics de les zones de projecte, subministrats per l'Ajuntament de Rubí.

L'Ajuntament també va encarregar estudis geotècnics a les 3 actuacions on hi hauran estructures per conèixer la composició del sòl i la capacitat portant.

S'ha comprovat amb el planejament urbanístic existent i la base de dades del cadastre, i s'ha pogut constatar que l'actuació a realitzar es troba en àmbit públic a la seva totalitat.

DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL

Escales al carrer Cogul

Pas de serveis que els vianants utilitzen com a dreuera entre els carrers Cogul i Cardedeu. Terreny irregular ple de matolls que s'ha d'urbanitzar.

Escales al carrer Sean Mac Bride

Solar rústic entre els carrers Menahem Begin i Sean Mac Bride que algunes persones utilitzen com a corriol de connexió, encara que té molta vegetació i una pendent molt pronunciada. S'ha de adequar aquest itinerari irregular.

Carrer Tenzu Gyatsolo

Solar rústic en el carrer Tenzu Gyatsolo en el que s'han produït esllavissades en la pendent natural del terreny i que es necessita consolidar.

Vorera a la carretera d'Ullastrell

Tram de vorera sense urbanitzar a la Carretera d'Ullastrell, encara que una tram de 160 metres té la vorada executada. El terreny es troba planer a cota similar a l'acabat i té petits matolls. S'haurà d'urbanitzar superficialment la vorera segregant-la de la calçada.

OBJECTE

És objecte del present projecte la definició a nivell de projecte constructiu de les obres de execució d'escalas als carrers Cogul i Sean Mac Bride, correcció de talús al carrer Tenzu Gyatsolo i adequació de voreres a la carretera d'Ullastrell, al terme municipal de Rubí.

BASES

Les bases per a la redacció del projecte han estat les visites de camp amb el reconeixement visual de les patologies existents i comprovacions topogràfiques. S'ha realitzat un reportatge fotos intensiu per a traslladar al projecte fidelment les zones afectades.

S'ha fet servir la cartografia del topogràfic escala 1:1000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya i els aixecaments topogràfics localitzats que va encarregar l'Ajuntament de Rubí.

Per al càlcul del cost de les obres s'ha confeccionat un pressupost utilitzant el banc BEDEC 2022, Urbanització PEM < 0,4 M€. Despeses indirectes 0%.

DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ

Escales al carrer Cogul

Per a urbanitzar el pas de serveis es construirà una escala de formigó armat amb esglaonat inclòs, amb tramades màximes de 12 unitats i replans intermedis. L'amplada de l'escala serà de 1,50m i canviarà l'alineació per a salvar els diferents pous de clavegueram i postes de serveis aeris. Els laterals de l'escala es pavimentaran amb un formigó pobre i es recollirà l'aigua amb dos embornals a la part final, connectats al clavegueram. Tot el recorregut de l'escala disposarà de passamans als laterals i frontals dels replans. L'últim tram inferior serà de tota l'amplada del pas de serveis i tindrà una barana central.

Escales al carrer Sean Mac Bride

S'executarà una escala de formigó armat amb esglaonat inclòs, amb tramades màximes de 12 unitats i replans intermedis. L'amplada de l'escala serà de 1,50m i serà en línia recta excepte l'últim tram per salvar el desnivell més important. S'hauran d'executar murs de contenció de terres en el tram inferior, arribant al carrer Sean Mac Bride. En tot el seu recorregut l'escala disposarà de passamans als laterals.

Carrer Tenzu Gyatsolo

Per a garantir el sosteniment del vial i evitar més esllavissades al talús es construirà un encatxat de 14 metres de longitud i una amplada de 6m. La pendent serà similar al terreny natural. Es pavimentarà de nou la vorera afectada.

Vorera a la carretera d'Ullastrell

Per urbanitzar la vorera es donarà continuïtat a la vorada existent fins a completar tot el tram de projecte, tallant amb cura el paviment de calçada. Es rebaixaran les terres per a poder fer una secció de paviment de 15 cm de formigó i es deprimiran les vorades en els accessos de vehicles, tot adaptant les pendents de la vorera. Abans de la pavimentació s'executarà la xarxa d'enllumenat públic nova.

EXPROPIACIONS I PLANEJAMENT

La totalitat dels treballs compresos en el present projecte s'executen en la via pública o terrenys de titularitat municipal, no afectant a cap parcel·la de titularitat privada que hagi de ser expropiada.

ACTUACIÓ 1: ESCALES AL CARRER COGUL

Planejament vigent

L'actuació està situada en l'àmbit de l'Àrea d'Actuació 40, segons disposa el Pla General d'Ordenació de Rubí publicat al DOGC el 23 de setembre de 1981, la seva posterior revisió del programa d'actuació,

modificacions i refosa del PG publicada al DOGC en data 21 de març de 1988. La normativa d'aplicació és el Text refós de les Normes Urbanístiques publicat al DOGC en data 16 de gener de 2006.

A l'àmbit de l'Àrea d'Actuació 40 és d'aplicació la Modificació de Pla general d'Ordenació de les zones verdes de la urbanització Castellnou publicada al DOGC en data 28/06/1995.

Classificació Urbanística: Sòl urbà.

Qualificació Urbanística: Sistema viari

ACTUACIÓ 2: ESCALES AL CARRER SEAN MAC BRIDE

Planejament vigent

L'actuació està situada a l'Àrea d'actuació 42 del Pla General de 1986 (aprovat per la Comissió d'urbanisme de Catalunya en data 10 de desembre de 1986 i publicat al DOGC de data 14 d'octubre de 1987).

El Pla parcial de Vallès-Park, aprovat definitivament per la Comissió d'urbanisme el 19 de setembre de 1985 i publicat al DOGC el 28 de juliol de 1993.

La "Transcripció zones verdes i equipaments de Vallès-Park, Àrea d'Actuació 42" aprovada definitivament pel ple de l'Ajuntament en data 16 de juny de 1993 no va tenir incidència en aquesta parcel·la.

El sector va ser urbanitzat.

Classificació Urbanística: Sòl urbà.

Qualificació Urbanística: La parcel·la està qualificada de Sistema d'Equipament Escolar.

ACTUACIÓ 3: CARRER TENZU GYATSOLO

Planejament vigent

La parcel·la cadastral de referència té com a planejament aplicable el Pla Parcial de la Urbanització Can Barceló, sector "S", del Pla General de Rubí, aprovat definitivament el 6 de març de 1996 i publicat al DOGC el 29 d'abril de 1996.

El sector ha estat reparcel·lat i urbanitzat.

Classificació Urbanística: Sòl urbà

Qualificació Urbanística: La parcel·la està qualificada de Zona Residencial Unifamiliar.

ACTUACIÓ 4: CARRETERA D'ULLASTRELL

Planejament vigent

Els terrenys objecte de l'actuació es troben en sòl urbà, en el Sector "V" Sant Muç i limiten a l'oest per Sòl No urbanitzable. Estan classificats com a Sistema Viari, definit a l'article 53 del PGO de la següent manera:

"1. El sistema viari compren les instal·lacions i els espais reservats al traçat de la xarxa viària exclusivament dedicats a l'ús de vialitat, amb l'objecte de permetre l'accessibilitat entre les diverses àrees i sectors urbans i assegurar un nivell de mobilitat adequat.

2. El règim de la xarxa viària bàsica o de carreteres serà el que correspongui, d'acord amb la legislació vigent, segons es tracti de vies estatals, provincials o municipals.

3. La xarxa viària local (principal, secundària i d'accés) té per missió principal donar accés a les edificacions i enllaçar amb les vies bàsiques, i està constituïda per les vies no compreses en la xarxa bàsica amb alineacions i rasants definides pel planejament anterior que es conserva, o assenyalades en el present Pla General, com a desenvolupament del mateix, en Plans Parcial, Especials, o Estudis de Detall que s'aprovin en lo successiu."

En el tram objecte d'aquest projecte no li és d'aplicació "l'Estudi d'alineacions i Rasants d'un tram del camí d'Ullastrell entre la carretera C-243 c i l'Avinguda de Can Mir".

Classificació Urbanística: Sòl urbà

Qualificació Urbanística: La parcel·la està qualificada de Zona Sistema Viari

SENYALITZACIÓ I ENDEGAMENT DEL TRÀNSIT

La senyalització vertical disposada estarà d'acord amb la Norma 8.2.1.C., l'esborrany de la "Instrucció de Señalización vertical", els criteris continguts en l'esborrany de la "Instrucció 3.1.1.C de Trazado", el "Reglamento General de Circulación" i les Ordenances municipals de Rubí.

Serà necessari emprar barreres New Jersey o tanques mòbils per a delimitar les zones de treball. Es senyalitzarà amb cartells i cons de abalisament.

Pel què fa a la senyalització vertical, s'indicarà:

- Perill zona d'obres
- Perill sortida de camions
- Velocitat 20

Els objectius que es perseguiran són, bàsicament:

- Informar a l'usuari de la presència de les obres.
- Ordenar la circulació en la zona afectada per les obres.
- Modificar el comportament de l'usuari per que aquest s'adapti a la situació no habitual que representen les obres.
- Donar seguretat als treballadors i treballs que realitzin les obres.

Les quatre actuacions es troben situades en vials d'urbanitzacions amb baix volum de trànsit, motiu per el que el tall d'un carril de circulació no ha d'afectar la normal circulació de vehicles, sempre que estigui correctament senyalitzada nit i dia.

SERVEIS AFECTATS

En el present projecte no hi ha previsió d'afectar a les canalitzacions de les diferents companyies de serveis. En canvi sí que es preveu modificar enllumenat públic a la carretera d'Ullastrell i posar tapes de companyies a nou nivell de la vorera. També al carrer Cogul s'haurà de canviar la cota de la tapa d'un pou de clavegueram.

TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES I PLA D'OBRA

Es preveu un termini d'obra de 4 mesos. En qualsevol cas, el contractista realitzarà tants programes d'obra, totals o parcials, com li ordeni la direcció d'obra, que decidirà la seva aprovació.

Tal període de temps s'ha fixat tenint en compte el volum de les unitats d'obra per dur a terme el rendiment dels elements introduïts per a la construcció de l'obra, i els possibles imprevistos per causes diverses (climatològiques, etc ...), que es poguessin presentar.

Quan els treballs a executar tinguin una afectació sobre serveis aliens, es farà necessària la coordinació i conformitat del servei afectat.

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.

Per aquesta conservació no es preveu abonament independent, ja que es considera que les despeses ocasionades per aquestes reparacions i qualsevol derivada de les mateixes resta inclosa en el preus unitaris corresponents a les diferents unitats d'obra.

CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

A nivell orientatiu, els contractes d'obra es poden classificar en categories segons la seva quantia. L'expressió de la quantia s'efectuarà per referència al valor estimat del contracte, quan la durada d'aquest sigui igual o inferior a un any, i per referència al valor mitjà anual del mateix, quan es tracte de contractes de durada superior.

En funció d'aquest valor estimat, per obres amb import entre 150.000€ i 360.000€, la classificació que s'ha d'exigir als Contractistes per a presentar-se a la licitació de les obres és la següent:

GRUP:	G	(Vials i pistes)
SUBGRUP:	6	(obres vials sense qualificació específica)
CATEGORIA :	2	(150.000€ < anualitat < 360.000 € PEC sense IVA)

REVISIÓ DE PREUS

En compliment de la legislació vigent, i per tractar-se d'un contracte d'obra en que el termini d'execució no excedeix els dotze (12) mesos, no s'inclou en el projecte clàusula de revisió de preus.

SEGURETAT I SALUT

En compliment del Reial Decret 604/2006 del 19 de maig, pel que es modifica el Reial Decret 39/1997, del 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, el Reial Decret 1627/1997 del 24 d'octubre pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció, a la Llei 54/2003, al RD 171/2004, al RD 2177/2004 i a les recomanacions establertes a la "Guia Tècnica" publicada pel INSH, resulta preceptiu per a les obres del present projecte un estudi bàsic de seguretat i salut, que s'adjunta al corresponent annex.

"L'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut" recull les previsions en relació a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com les derivades dels treballs de reparació, conservació i manteniment del trànsit interior de l'obra i de l'exterior afectat per aquesta; així com també s'inclouen les instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors. La redacció d'aquest Estudi s'incorpora a fi i efecte de dur a bon terme l'execució de les obres d'urbanització del present projecte.

El cost total de les unitats de què es compona l'Estudi de Seguretat i Salut per al present Projecte s'inclou en el pressupost general de l'obra i puja a la quantitat de 2.847,27 € a nivell d'execució material.

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Les despeses que s'originin com a conseqüència dels assaigs i anàlisis de materials i unitats d'obra i dels informes específics que s'emetin per ordre de la Direcció de l'obra, que resultin pertinents en cada cas, seran a càrrec de l'empresa adjudicatària i estan inclosos en el pressupost del projecte proporcionalment als preus unitaris fins el 1'5% del pressupost d'execució material.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus de l'ITEC BEDEC 2022 i s'ha realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat. D'acord amb la tipologia i el volum d'obra nova de projecte, s'han contemplat els sobre costos per obres d'urbanització a la província de Barcelona d'import amb un volum d'obra nova sobre els 0,402 Milions € que estableix el banc ITEC BEDEC 2022.

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

Els costos indirectes aplicats als preus del present projecte és del 0,00%, d'acord amb les característiques del banc de preus utilitzat.

IMPACTE AMBIENTAL

D'acord amb l'article 7 de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, són objecte d'avaluació del 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 el cas de projectes que inicialment són objecte d'una avaluació de impacte ambiental simplificada.
- Que impliquin modificacions de 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 del impacte ambiental simplificada els projectes:

- Compresos a l'annex II o projectes fraccionats que assoleixin el llindar de l'annex II.
- No inclosos ni a l'annex I ni a 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.

GESTIÓ DE RESIDUS

Els residus originats per aquesta obra seran fruit de esbrossades, excavacions en terreny natural per a execució d'elements estructurals i enderroc de paviments de formigó i MBC en poca quantitat. No es d'esperar la generació d'un volum important d'emalatges, doncs només s'aportaran vorades de formigó prefabricat.

Segons determina el "REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" en el present projecte, en el seu annex 11, s'inclou "l'Estudi de Gestió de Residus", on s'estableixen les obligacions del contractista respecte a la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc, amb la finalitat de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització, reciclat i altres formes de valoració, assegurant que els destinats a operacions d'eliminació rebin un tractament adequat, i contribuir a un desenvolupament sostenible de l'activitat de construcció.

DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

MEMÒRIA I ANNEXES

- Annex 1. Cartografia i geotècnia
- Annex 2. Recull fotogràfic
- Annex 3. Escales
- Annex 4. Murs i contencions
- Annex 5. Enllumenat
- Annex 6. Serveis existents
- Annex 7. Pla de treballs
- Annex 8. Organització de les obres
- Annex 9. Justificació de preus
- Annex 10. Estudi de seguretat i salut
- Annex 11. Gestió de residus

Annex 12. Pla de control de la qualitat

Annex 13. Pressupost per coneixement de l'administració

PLÀNOLS

1. Situació i índex

2. Emplaçaments

3. Actuació carrer Cogul

3.1 – Topografia i estat actual

3.2 – Demolicions i actuacions prèvies

3.3 – Urbanització i acabats

3.4 – Perfil longitudinal

3.5 – Detalls constructius

4. Actuació carrer Sean Mac Bride

4.1 - Topografia i estat actual

4.2 – Demolicions i actuacions prèvies

4.3 – Urbanització i acabats

4.4 – Perfil longitudinal

4.5 – Detalls constructius

5. Actuació carrer Tenzu Gyatsolo

5.1 - Topografia i estat actual

5.2 – Demolicions i actuacions prèvies

5.3 – Urbanització i acabats

5.4 – Seccions constructives

6. Actuació carretera d'Ullastrell

6.1 - Topografia i estat actual

6.2 – Demolicions i actuacions prèvies

6.3 – Urbanització i acabats

6.4 – Secció transversal

6.5 – Detalls constructius

PLEC DE CONDICIONS

- Plec de prescripcions tècniques generals

- Plec de prescripcions tècniques particulars

PRESSUPOST

- Amidaments
- Estadística de partides
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost
- Resum del pressupost
- Últim full

PRESSUPOST DE LES OBRES

Pressupost d'Execució Material	163.160,37 €
Despeses Generals (13 %)	21.210,85 €
Benefici Industrial (6 %)	9.789,62 €
SUBTOTAL	194.160,84 €
IVA (21 %)	40.773,78 €
Pressupost d'Execució per Contracte (IVA inclòs)	234.934,62 €

El Pressupost d'Execució per Contracte, inclòs el 6% de Benefici Industrial, el 13% de Despeses Generals i l'IVA del 21 % ascendeix a la quantitat de DOS-CENT TRENTA-QUATRE MIL NOU-CENTS TRENTA-QUATRE Euros amb SEIXANTA-DOS cèntims (234.934,62 €).

Resum estadístic per components:

CONCEPTE	PEM	PEC (sense IVA)	PEC (IVA inclòs)	%
PERSONAL	63.327,04 €	75.359,18 €	91.184,61 €	38,81
MAQUINÀRIA	15.450,10 €	18.385,62 €	22.246,60 €	9,47
MATERIAL	78.472,20 €	93.381,92 €	112.992,12 €	48,10
PARTIDES ALÇADES I ALTRES	5.911,03 €	7.034,12 €	8.511,29 €	3,62
TOTAL	163.160,37 €	194.160,84 €	234.934,62 €	100,00

DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

El present projecte defineix una obra completa, susceptible de ser lliurada a l'ús general i comprèn tots els elements per a la seva utilització reunint, en conseqüència tot el que exigeix la legislació vigent.

Vilanova i la Geltrú, octubre de 2022

Autor del projecte



David Gonzalez Borrachero
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

ÍNDEX

CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA.....	2
GEOTÈCNIA.....	2

CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

En la redacció del projecte s'ha utilitzat els aixecaments topogràfica de detall realitzats, encarregats per l'Ajuntament de Rubí a cadascun dels 4 àmbits de treball del present projecte.

El plànol base sobre el que s'ha redactat el present projecte correspon a la cartografia descarregada de l'ICC (Institut Cartogràfic de Catalunya) a escala 1/1000.

El plànol està en coordenades UTM i en cotes altimètriques respecte el nivell mig del mar.

No existeixen edificacions o elements volumètrics que calgui enderrocar.

S'adjunten els 4 aixecaments topogràfics:

- 1 – Carrer de Cogul
- 2 – Carrer de Sean Mac Bride
- 3 – Carrer de Tenzu Gyatsolo
- 4 – Carretera d'Ullastrell

GEOTÈCNIA

Per a la redacció del projecte també es van sol·licitar estudis geotècnics en els 3 àmbits de les actuacions a les que s'executen treballs de moviment de terres i algunes estructures.

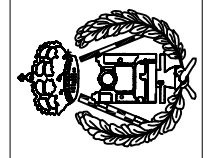
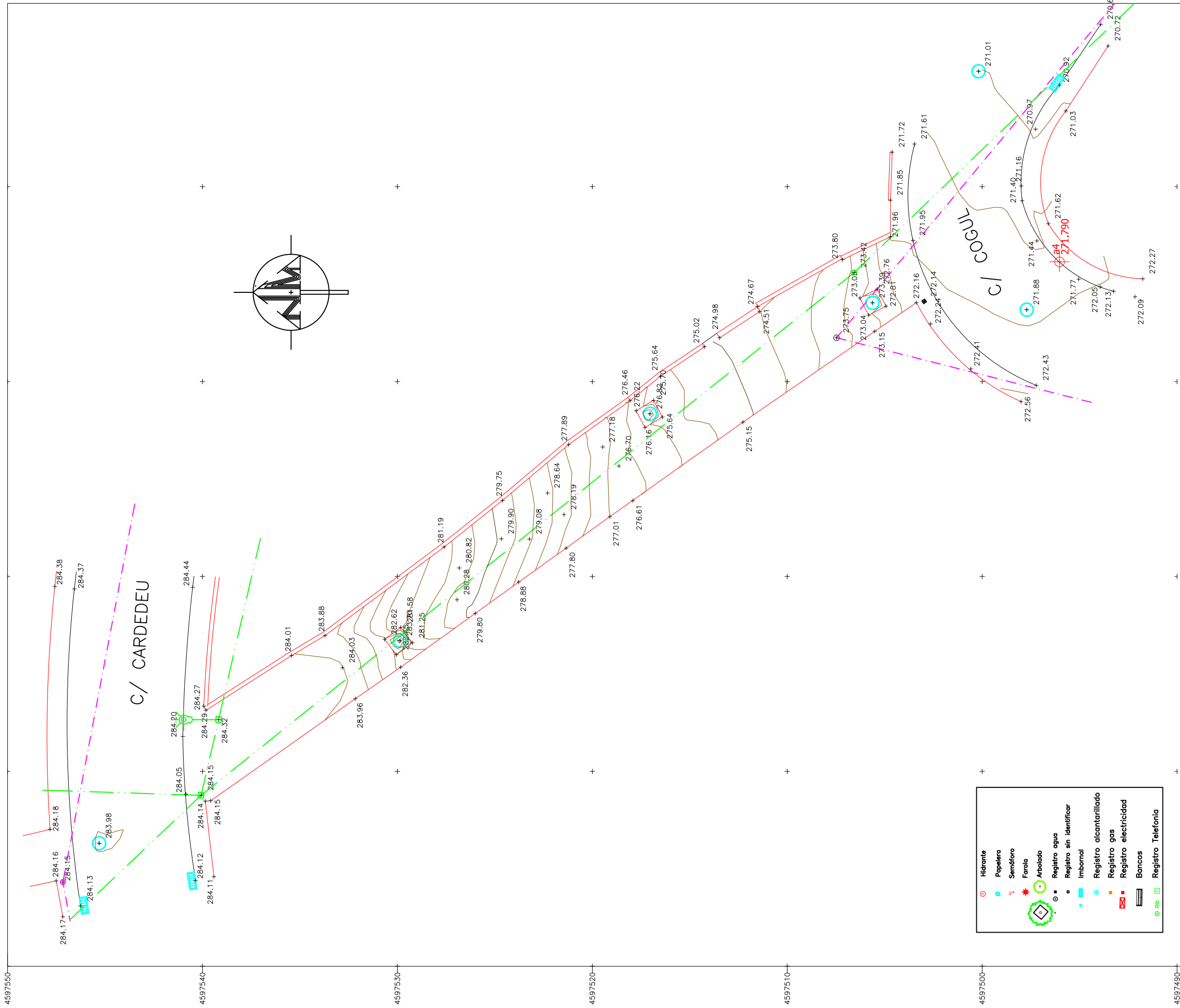
En cadascun dels estudis efectuats per la empresa G2-GEOLOGIA EN MOVIMENT,S.L.P. s'han realitzat testimonis amb extracció de mostra i s'ha determinat la tipologia de capes i la seva capacitat portant.

Tant en la actuació del carrer Cogul com en el carrer Sean Mac Bride s'executen escales a nivell superficial i es recolzaran a la capa superior de reblert després de realitzar una esbrossada.

S'adjunten els 3 estudis geotècnics:

- 1 – Carrer de Cogul
- 2 – Carrer de Sean Mac Bride
- 3 – Carrer de Tenzu Gyatsolo

Topogràfic 1 – Carrer de Cogul



**AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DE LA CONNEXIÓ ENTRE EL
CARRER COGUL I CARRER CARDEDEU DEL
TERME MUNICIPAL DE RUBÍ**

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS EN TOPOGRAFÍA

TOPMART
T-213883EF COGUL

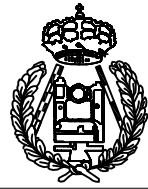
ESCALA:
DATA: 04/11/2021
SIST. COORDENADES ETRS89

TOPOGRAF:

Alfonso D. Martínez Ezpeleta
Ingeniero tec. en Topografía
Colegiado n.º 6299

Topogràfic 2 – Carrer de Sean Mac Bride

AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL TERRENY SITUAT ENTRE
EL CARRER MENAHEN BEGIN I CAMÍ D'ULLASTRELL
TERME MUNICIPAL DE RUBÍ



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS EN TOPOGRAFÍA

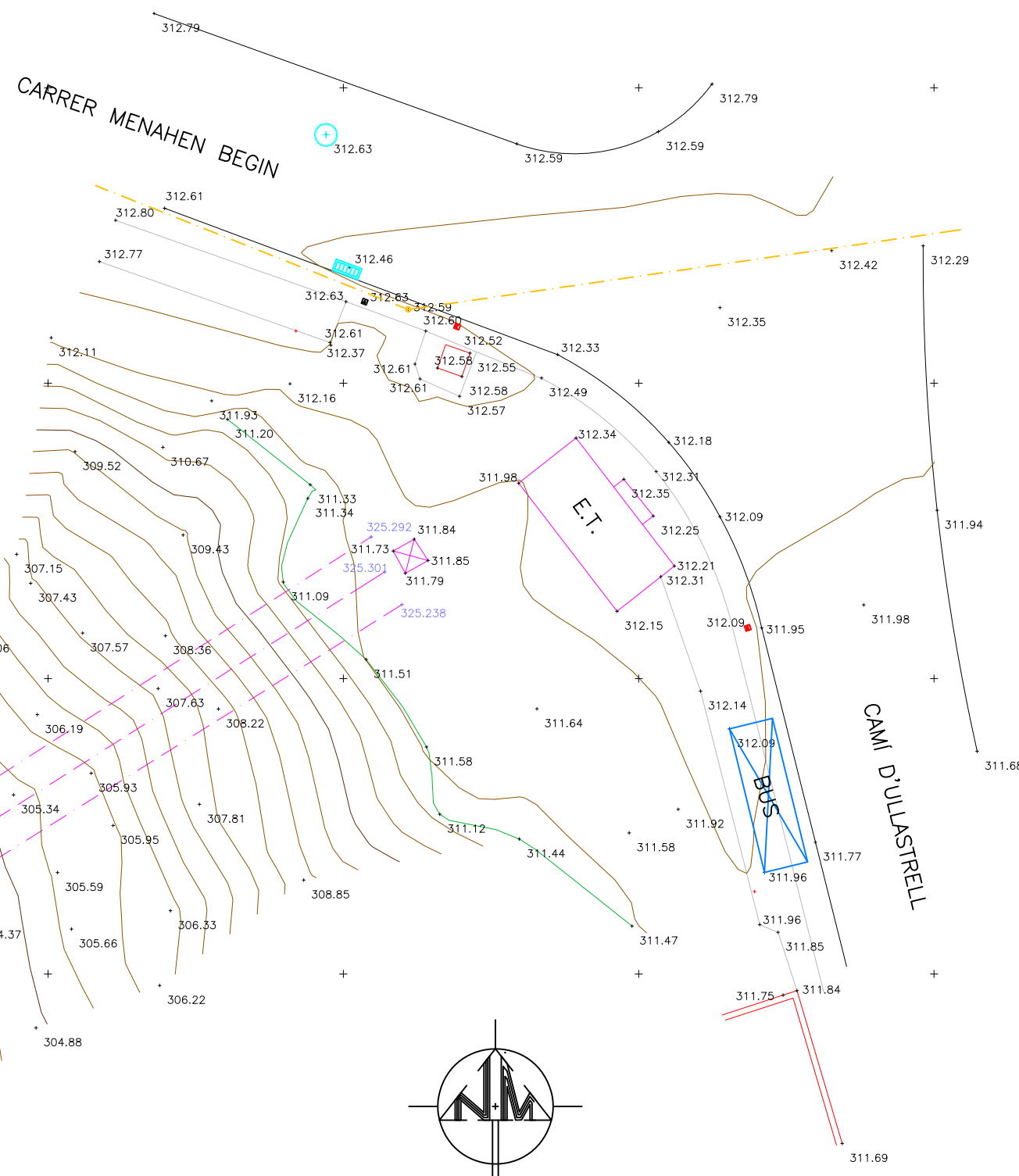


T-213883EF BEGIN
ESCALA:
DATA: 04/11/2021
SIST. COORDENADES ETRS89

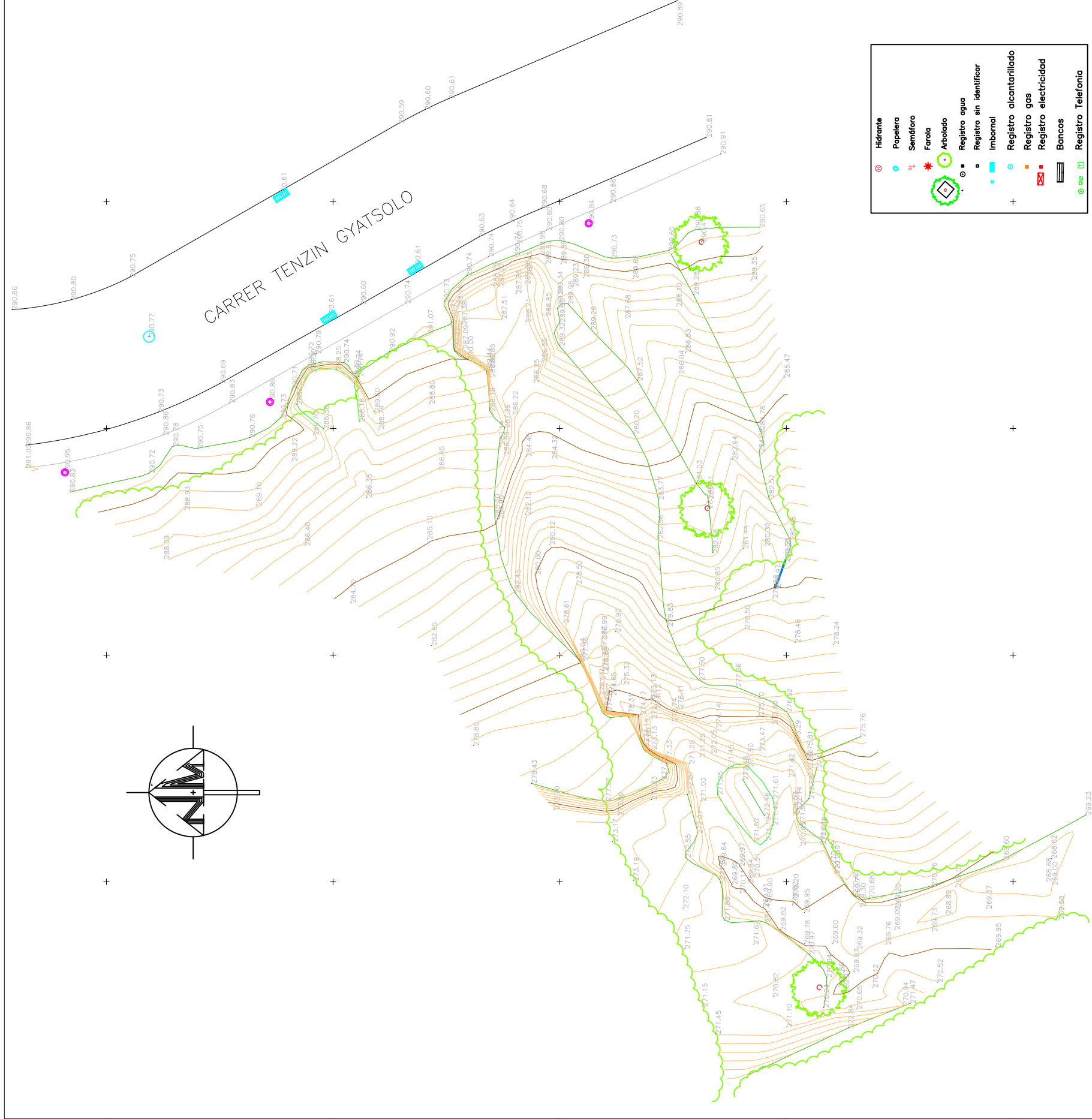
TOPOGRAF:

Alfonso D. Martínez Ezepeleta
Ingeniero tec. en Topografía
Colegiado n° 6299

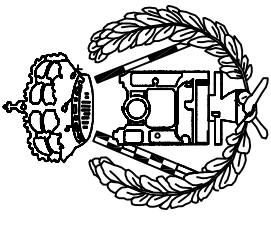
- Hidrante
- Papelera
- Semáforo
- Farola
- Arbolado
- Registro agua
- Registro sin identificar
- Imbornal
- Registro alcantarillado
- Registro gas
- Registro electricidad
- Bancos
- Registro Telefonía



Topogràfic 3 – Carrer de Tenzu Gyatsolo



**AIXECAMENT TOPOGRÀFIC DEL TORRENT UBICAT AL
CARRER TENZIN GYATSOLO DEL
TERME MUNICIPAL DE RUBÍ**



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS EN TOPOGRAFÍA

T-213883EF TENZIN

TOPMART
T O P O G R A F Í A
 Alfonso D. Martínez Ezepeleta
 www.topmart.es
 08191—RUBÍ
 am1@topmart.es

ESCALA:
 DATA: 04/11/2021
 SIST. COORDENADES ETRS89

TOPOGRAF:

Alfonso D. Martínez Ezepeleta
 Ingeniero tec. en Topografía
 Colegiado n.º 6299

4597850-

4597840-

4597830-

4597820-

4597810-

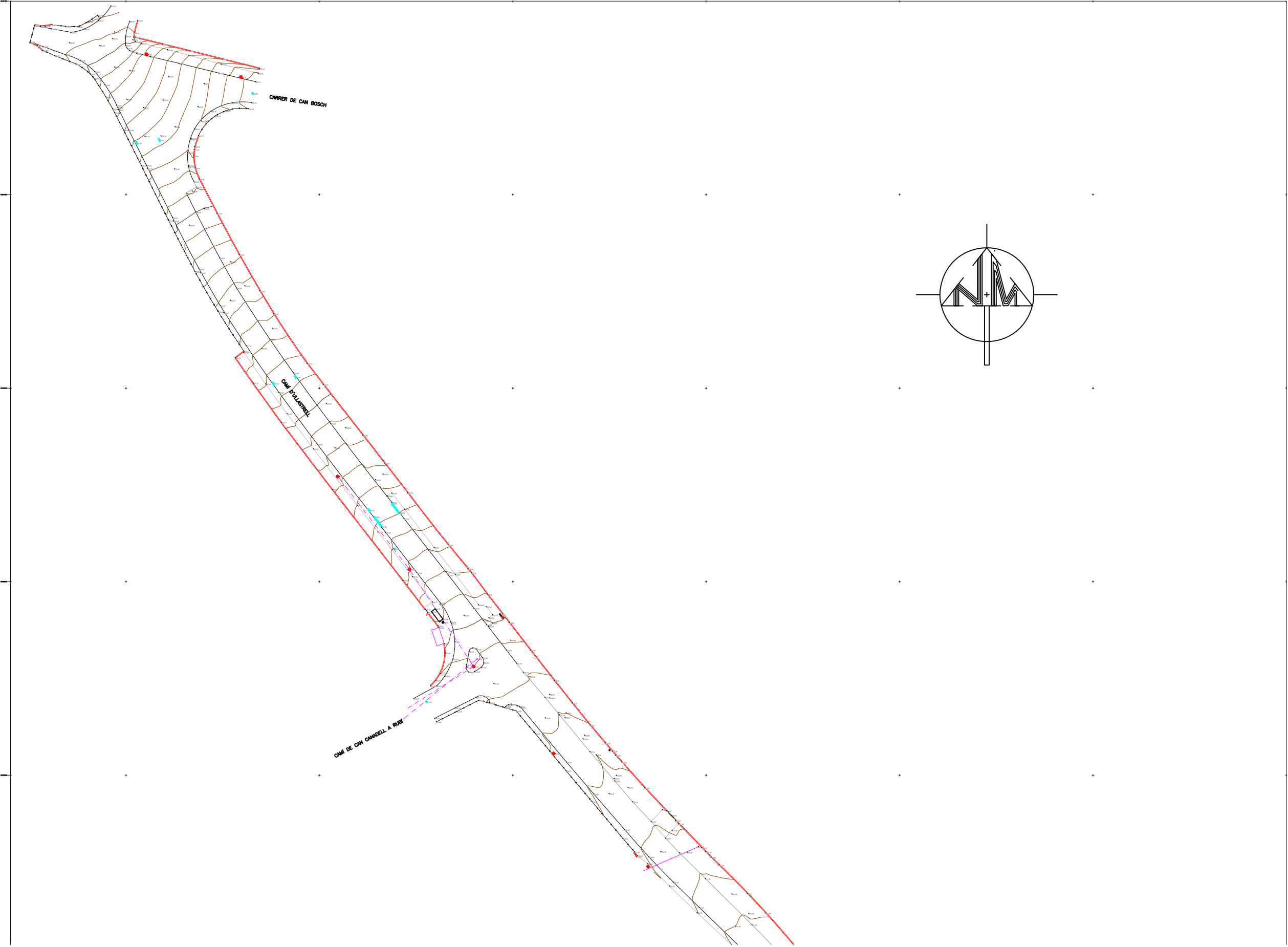
4597800-

415700

415720

415730

Topogràfic 4 – Carretera d'Ullastrell



AIXECAMENT TOPOGRÀFIC D'UN TRAM DEL
CAMÍ D'ULLASTREL DEL TM DE RUBI



COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS EN TOPOGRAFÍA

TOPMART
TOPOGRAFÍA
Alfonso D. Martínez Ezepeleta
www.topmart.es
08191-RUBI
am1@topmart.es

T-213883EF

ESCALA:

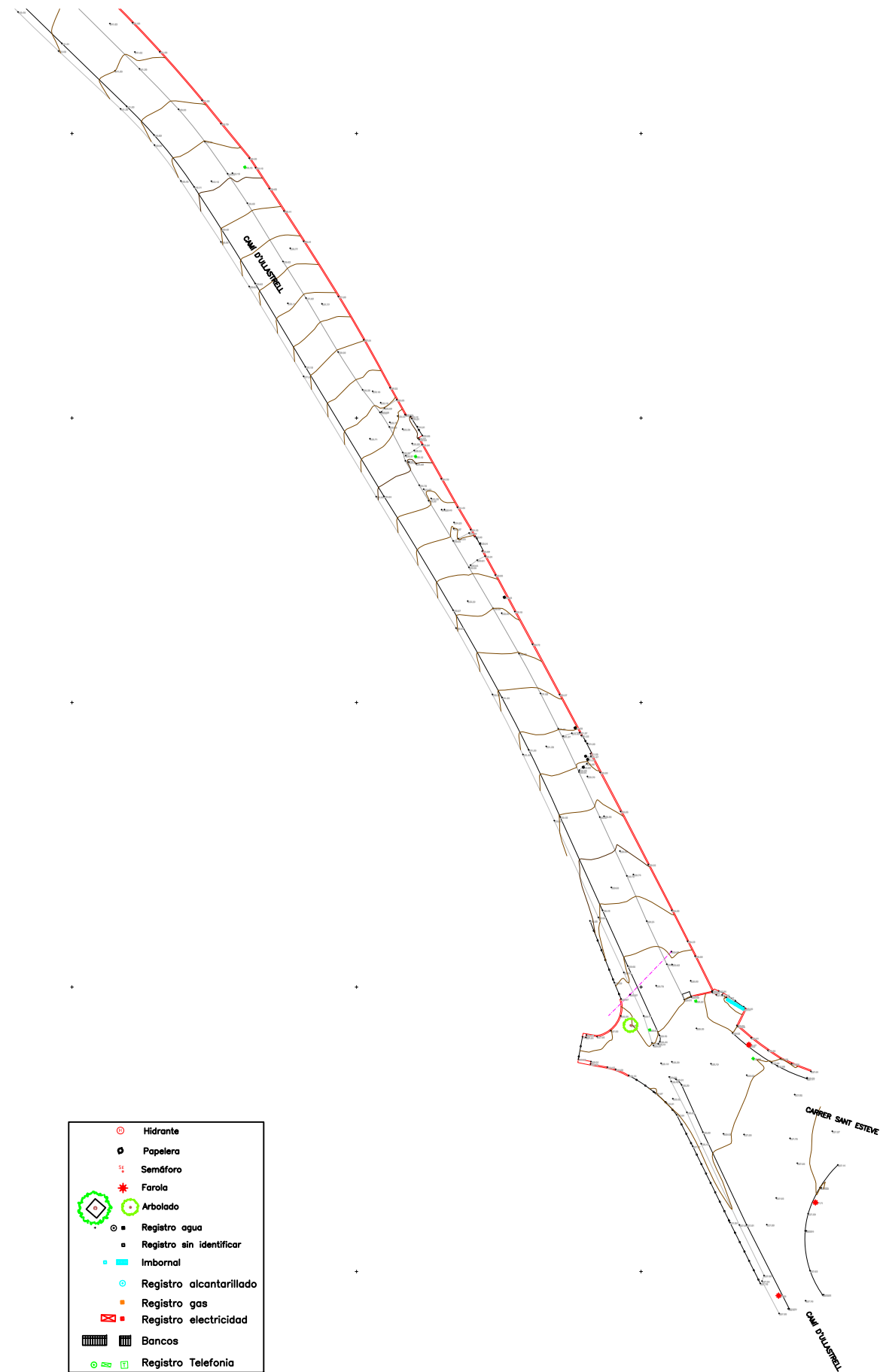
DATA: 19/10/2021

SIST. COORDENADES ETRS89

TOPOGRAF:

Alfonso D. Martínez Ezepeleta
Ingeniero tec. en Topografía
Colegiado n° 6299

- Hidrante
- Papelera
- Semáforo
- Farola
- Arbolado
- Registro agua
- Registro sin identificar
- Imbornal
- Registro alcantarillado
- Registro gas
- Registro electricidad
- Bancos
- Registro Telefonía





ESTUDI GEOTÈCNIC DE RECONeixEMENT DEL SUBSÒL

C/ COGUL – C/ CARDEDEU

RUBÍ

AVANÇAMENT DE RESULTATS

Client peticionari:

Núm. d'expedient: 5116

Obra: C/ Cogul – C/ Cardedeu. Rubí.

Client: **Ajuntament de Rubí**

Tipologia d'obra: Construcció d'una escala de formigó amb caixa d'escala entre els carrers
Cogul i Cardedeu.

Laboratori d'assaigs per al control de qualitat en l'edificació

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS	4
2	TREBALLS REALITZATS	5
2.1	Treball de camp	5
3	UNITATS GEOTÈCNiques	6
4	CONDICIONANTS DEL TERRENY	7
4.1	Hidrogeologia	7
4.2	Agressivitat	7
4.3	Expansibilitat	7
5	FONAMENTACIÓ	8
5.1	Sabates / pous a la unitat A.....	8
5.2	Pilots a la unitat A.....	9

1 INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS

L'Ajuntament de Rubí, com a promotor del projecte de construcció d'una escala de formigó amb caixa d'escala entre els carrers Cogul i Cardedeu, ha encomanat a **G-2, GEOLOGIA EN MOVIMENT, S.L.P.** la realització de l'estudi geològic i geotècnic, així com de mecànica de sòls, del solar situat entre els carrers Cogul i Cardedeu a Rubí. A data de realització del present document s'han dut a terme els treballs de camp, motiu pel qual es redacta, amb l'objectiu d'avançar la informació obtinguda i les conclusions que se'n deriven en relació als objectius de l'estudi. Cal tenir present que les conclusions són preliminars, i cal prendre-les com una aproximació a les conclusions definitives.



Detall de l'estat del terreny a data de realització dels assaigs

2 TREBALLS REALITZATS

L'estudi del terreny situat a la població de Rubí constarà de tres fases fonamentals: una primera etapa de reconeixement dels materials representatius del subsòl, una segona etapa de treball de camp o de prospecció i una última etapa d'anàlisi de les propietats mecàniques del terreny. A data actual s'ha completat la segona fase.

2.1 TREBALL DE CAMP

Pel que fa als treballs de camp, i en funció del tipus de terreny i de construcció que estableix el *Código Técnico de la Edificación*, **G2-GEOLOGIA EN MOVIMENT, S. L. P.** va desplaçar la maquinària de sondeigs, per la realització de les següents prospeccions:

Prospecció	Tipus de prospecció	Cota inicial (m) *	Profunditat (m)
S1	Sondeig a rotació amb barrina helicoidal	+0,00	-10,5
S2	Sondeig a rotació amb barrina helicoidal	+0,00	-2,5
P1	Assaig de P. Dinàmica, DPSH	+0,00	-3,4

Taula 1. Assaigs in situ realitzats (*) cota aproximada respecte boca de sondeig


A l'interior de les prospeccions es varen dur a terme els següents assaigs *in situ*:

Prospecció	Tipus d'assaig	Profunditat (m)	Cops	N _{SPT}
S1	SPT	1,5	7+8+7+7	15
S1	SPT	3	8+9+9+8	18
S1	SPT	6	30R	35
S1	SPT	9	17R	35
S2	SPT	2,4	17R	35

Taula 2. Assaigs in situ realitzats

3 UNITATS GEOTÈCNQUES

Els treballs de camp han permès la diferenciació de 2 unitats geotècniques al subsòl del terreny estudiat, les quals es descriuen i caracteritzen de manera sintètica a continuació, de sostre a base.

Unitat	Rang de cota inicial	Rang de cota base	Descripció
R	0-0	1,1-5,8	Terres vegetals i replens de terres i runa. Conjunt superficial heterogeni, no apte per encastar-hi fonaments. Unitat continua lateralment però en profunditat on hi ha una diferència de potència de més de 4m entre els dos punts estudiats. Es detecta arreu de la parcel·la, en superfície, amb un gruix en general de 1,1 i 5,8m .
A	1,1-5,8	2,5-10,5	Base de les prospeccions geotècniques realitzades conformada per graves i blocs de quars, granit i pissarra del Miocè granular. Es detecta arreu, per sota de la unitat R, fins a 10,5m de profunditat en S1. Caldrà confirmar en la zona de S2 i P1 que es tracta del Miocè ja que degut als accessos es realitza amb la màquina petita i no té suficient potència per profunditzar més el sondeig. 

Taula 3. Resums de les unitats geotècniques amb les seves cotes

En base a les observacions fetes i als resultats dels assaigs de camp practicats en aquests materials, i aplicant diverses correlacions publicades i acceptades de manera habitual, s'ha determinat de manera preliminar els paràmetres geotècnics característics que defineixen les unitats:

Unitat geotècnica	Sostre (m)	Base (m)	SPT	Densitat (g/cm ³)	Compactat	Consistència	Cu (kg/cm ²)	E (kg/cm ²)	Angle freg efectiu (°)
R	0-0	1,1-5,8	-	1,7	solta	fluixa	0	40	24
A	1,1-5,8	2,5-10,5	35	2	Mitja densa	-	<0,2	300	33

Taula 4. Paràmetres geotècnics representatius de les unitats

4 CONDICIONANTS DEL TERRENY

4.1 HIDROGEOLOGIA

Durant la realització dels treballs de camp no es va detectar la presència d'aigua freàtica al subsòl.

4.2 AGRESSIVITAT

No s'ha detectat indicis que el terreny pugui contenir sulfats o resultar agressiu al formigó.

4.3 EXPANSIBILITAT

Els materials descrits no presenten indicis d'expansibilitat o col·lapse.

5 FONAMENTACIÓ

Donada la disposició de les unitats geotècniques i les característiques del projecte, es proposa una solució de fonamentació:

- Encastada a la unitat A constituïda per graves de granit, pissarres i quars i on es pugui realitzar fonamentació superficial o semi profunda.
- Fonamentació profunda mitjançant pilots.

5.1 SABATES / POUS A LA UNITAT A

Fonamentar en la Unitat A amb sabates i/o pous, serà la més adient segons el tipus d'estructura i terreny.

La base de càlcul utilitzada per determinar la pressió admissible del nivell de recolzament és el Mètode simplificat a partir del N_{SPT} del CTE, pàgina SE-C-33, amb la següent formulació:

Per $B^* < 1.2$ m

$$q_{adm} = 12N_{SPT} * \left(1 + \frac{D}{3B^*}\right) * \left(\frac{S_t}{25}\right)$$

Per $B^* \geq 1.2$ m

$$q_{adm} = 8N_{SPT} * \left(1 + \frac{D}{3B^*}\right) * \left(\frac{S_t}{25}\right) * \left(\frac{B^* + 0.3}{B^*}\right)^2$$

on:

S_t assentament total admissible (en mm). Es limita a 25mm.

N_{SPT} Valor mig dels resultats de l'assaig SPT, obtinguts a la zona d'influència de la fonamentació compresa entre un pla situat a una distància $0.5B^*$ per sobre de la seva base i un altre situat a una $2B^*$ per sota de la mateixa

D encastament

B^* Amplada equivalent del fonament

Aplicant la formulació exposada i els paràmetres descrits a l'apartat d'Unitats Geotècniques, s'obtenen aquests resultats per sabates de diverses dimensions:

Unitat encastament	Ample B (m)	Qadm (kg/cm ²)
A	1	3
	1,5	2,7
	2	2,2

Taula 5. Tensió admissible per sabates encastades en materials granulars

5.2 PILOTS A LA UNITAT A

En el terreny podem treballar amb uns pilots, amb una longitud que pot variar dels 4m a més de 9m (fondària de >6m de la unitat R i amb d'encastament en la Unitat A).

Les resistències a l'enfonsament per fonamentació profunda s'han estimat mitjançant assajos de penetració "in situ", concretament el mètode basat en l'assaig SPT, que proposa el CTE, pàgina SE-C-141.

La resistència unitària per punta es pot avaluar segons la fórmula:

$$q_p = f_N \cdot N \text{ (MPa)}$$

on:

- f_N Paràmetre; 0,4 per pilots "hincados", 0,2 per pilots formigonats in situ.
- N Valor mig de N_{SPT} de les zones d'influència (passiva superior i activa inferior)

I la resistència per fregament en un determinat nivell del terreny es podrà considerar igual a:

$$\tau_f = 2,5 \cdot N \text{ (kPa)}$$

on:

- N Valor de N_{SPT} del nivell considerat

Aplicant la formulació exposada i els paràmetres descrits a l'apartat d'Unitats Geotècniques, s'obtenen les següents resistències per punta per **pilots**:

Considerem un encastament mínim de dues vegades el seu diàmetre.

Pilots	Unitat Encastament	Qp (kg/cm ² , FS inclòs)
Formigonats	A	23

Taula 6. Resistència per punta en pilots

A la taula següent s'indiquen les **resistències per fregament** calculades per a cada unitat:

Unitat	Qf (kg/cm ² , FS inclòs)
R	0,00
A	0,28

Taula 7. Resistència per fregament

Un cop determinada la longitud del pilot, es pot determinar la resistència per punta com equivalent el 15% addicional de la resistència per fregament del pilot, tot i que és un valor que habitualment no es considera fet que permet estar més del cantó de la seguretat



ESTUDI GEOTÈCNIC DE RECONeixEMENT DEL SUBSÒL

C/ CAMÍ D'ULLASTRELL – C/ SAN MAC BRIDE

RUBÍ

AVANÇAMENT DE RESULTATS

Client peticionari:

Núm. d'expedient: 5117

Obra: C/ Camí d'Ullastrell – C/ Sean Mac Bride. Rubí.

Client: **Ajuntament de Rubí**

Tipologia d'obra: Construcció d'una escala de formigó amb caixa d'escala entre els carrers Camí d'Ullastrell i Sean Mac Bride.

Laboratori d'assaigs per al control de qualitat en l'edificació

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS	4
2	TREBALLS REALITZATS	5
2.1	Treball de camp	5
3	UNITATS GEOTÈCNiques	6
4	CONDICIONANTS DEL TERRENY	7
4.1	Hidrogeologia	7
4.2	Agressivitat	7
4.3	Expansibilitat	7
5	FONAMENTACIÓ	8
5.1	Sabates / pous a la unitat A.....	8

1 INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS

L'Ajuntament de Rubí, com a promotor del projecte de construcció d'una escala de formigó amb caixa d'escala entre els carrers Camí d'Ullastrell i Sean Mac Bride., ha encomanat a **G-2, GEOLOGIA EN MOVIMENT, S.L.P.** la realització de l'estudi geològic i geotècnic, així com de mecànica de sòls, del solar situat entre els carrers Camí d'Ullastrell i Sean Mac Bride. A data de realització del present document s'han dut a terme els treballs de camp, motiu pel qual es redacta, amb l'objectiu d'avançar la informació obtinguda i les conclusions que se'n deriven en relació als objectius de l'estudi. Cal tenir present que les conclusions són preliminars, i cal prendre-les com una aproximació a les conclusions definitives.

L'estat i accés a la zona d'estudi va dificultar els treballs podent realitzar únicament dues prospeccions geotècniques.



Emplaçament d'un dels dos sondeigs

2 TREBALLS REALITZATS

L'estudi del terreny situat a la població de Rubí constarà de tres fases fonamentals: una primera etapa de reconeixement dels materials representatius del subsòl, una segona etapa de treball de camp o de prospecció i una última etapa d'anàlisi de les propietats mecàniques del terreny. A data actual s'ha completat la segona fase.

2.1 TREBALL DE CAMP

Pel que fa als treballs de camp, i en funció del tipus de terreny i de construcció que estableix el *Código Técnico de la Edificación*, **G2-GEOLOGIA EN MOVIMENT, S. L. P.** va desplaçar la maquinària de sondeigs, per la realització de les següents prospeccions:

Prospecció	Tipus de prospecció	Cota inicial (m) *	Profunditat (m)
S1	Sondeig a rotació amb barrina helicoidal	+0,00	-19
S2	Sondeig a rotació amb barrina helicoidal	+0,00	-4

Taula 1. Assaigs in situ realitzats (*) cota aproximada respecte boca de sondeig


A l'interior de les prospeccions es varen dur a terme els següents assaigs *in situ*:

Prospecció	Tipus d'assaig	Profunditat (m)	Cops	N _{SPT}
S1	SPT	1,5	12+19+21+20	40
S1	SPT	4,5	21+40	40
S1	SPT	7,5	27+40	40

Taula 2. Assaigs in situ realitzats

3 UNITATS GEOTÈCNiques

Els treballs de camp han permès la diferenciació de 2 unitats geotècniques al subsòl del terreny estudiat, les quals es descriuen i caracteritzen de manera sintètica a continuació, de sostre a base.

Unitat	Rang de cota inicial	Rang de cota base	Descripció
R	0-0	1,15-0,75	Replens de terres i runa i deixalles abocades. Conjunt superficial heterogeni, no apte per encastar-hi fonaments. Es detecta arreu de la parcel·la, en superfície, amb un gruix en general de 1,1 i 0,75m.
A	1,15-0,75	4-9	Argiles sorrenques ocre-beix amb molta carbonatació blanca (Miocè alterat). Presenten nivells de sorres mitjanes compactes de color gris així com nivells d'argiles margoses marrons amb graves alternant-se amb nivells de graves i blocs de quars, granit i pissarra del Miocè granular. En S2 les graves es detecten a sostre. 

Taula 3. Resums de les unitats geotècniques amb les seves cotes

En base a les observacions fetes i als resultats dels assaigs de camp practicats en aquests materials, i aplicant diverses correlacions publicades i acceptades de manera habitual, s'ha determinat de manera preliminar els paràmetres geotècnics característics que defineixen les unitats:

Unitat geotècnica	Sostre (m)	Base (m)	SPT	Densitat (g/cm ³)	Compactat	Consistència	Cu (kg/cm ²)	E (kg/cm ²)	Angle freg efectiu (°)
R	0-0	1,15-0,75		1,7			0	10	23
A	1,15-0,75	4-9	40	2	Mitja densa		0,5-1	600-1000	34

Taula 4. Paràmetres geotècnics representatius de les unitats

4 CONDICIONANTS DEL TERRENY

4.1 HIDROGEOLOGIA

Durant la realització dels treballs de camp no es va detectar la presència d'aigua freàtica al subsòl.

4.2 AGRESSIVITAT

No s'ha detectat indicis que el terreny pugui contenir sulfats o resultar agressiu al formigó.

4.3 EXPANSIBILITAT

Els materials descrits no presenten indicis d'expansibilitat o col·lapse.

5 FONAMENTACIÓ

Donada la disposició de les unitats geotècniques i les característiques del projecte, es proposa una solució de fonamentació encastada a la unitat A constituïda per sorres mitjanes compactes de color gris així com nivells d'argiles margoses marrons amb graves alternant-se amb nivells de graves i blocs de quars, granit i pissarra del Miocè granular. Aquesta unitat aflora entre les cotes -1,15m i -0,75 m.

La fonamentació podrà ser mitjançant pous de fonamentació /sabates.

5.1 SABATES / POUS A LA UNITAT A

Fonamentar en la Unitat A amb sabates i/o pous, serà la més adient segons el tipus d'estructura i terreny.

La base de càlcul utilitzada per determinar la pressió admissible del nivell de recolzament és el Mètode simplificat a partir del N_{SPT} del CTE, pàgina SE-C-33, amb la següent formulació:

Per $B^* < 1.2$ m

$$q_{adm} = 12N_{SPT} * \left(1 + \frac{D}{3B^*}\right) * \left(\frac{S_r}{25}\right)$$

Per $B^* \geq 1.2$ m

$$q_{adm} = 8N_{SPT} * \left(1 + \frac{D}{3B^*}\right) * \left(\frac{S_r}{25}\right) * \left(\frac{B^* + 0.3}{B^*}\right)^2$$

on:

S_r : assentament total admissible (en mm). Es limita a 25mm.

N_{SPT} : Valor mig dels resultats de l'assaig SPT, obtinguts a la zona d'influència de la fonamentació compresa entre un pla situat a una distància $0.5B^*$ per sobre de la seva base i un altre situat a una $2B^*$ per sota de la mateixa

D: encastament

B^* : Amplada equivalent del fonament

Aplicant la formulació exposada i els paràmetres descrits a l'apartat d'Unitats Geotècniques, s'obtenen aquests resultats per sabates de diverses dimensions:

Unitat encastament	Ample B (m)	Qadm (kg/cm ²)
A	1	3
	1,5	2,7
	2	2,2

Taula 5. Tensió admissible per sabates encastades en materials granulars



En resum, es recomana una fonamentació amb sabates o pous encastats a la unitat A, dimensionats per a transmetre al terreny tensions inferiors a $Q_{adm} = 3\text{kg/cm}^2$.

Berga a 14 de desembre de 2021.

G2-geologia en moviment s.l.p.



informe

GEOLÒGIC I GEOTÈCNIC

geologia treballs de camp testificació assaigs mecànics laboratori estudi fonamentació



ESTUDI GEOTÈCNIC DE RECONeixEMENT DEL SUBSÒL

C. CAMÍ D'ULLASTRELL – C. SEAN MAC BRIDE

RUBÍ (VALLÈS OCCIDENTAL)

AJUNTAMENT DE RUBÍ

Camí d'Ullastrell, Rubí

EXPEDIENT: 05117

G2-GEOLOGIA EN MOVIMENT, S.L.P.
Gran Via 54, bxs. 08600 – BERGA
Tel. 93 822 04 33 Fax 93 821 68 69
info@g2geotecnia.com



Client peticionari:

Núm. d'expedient: 5117

Obra: c. Camí d'Ullastrell – c. Sean Mac Bride. Rubí

Client: **Ajuntament de Rubí**

Tipologia d'obra: Construcció d'una escala de formigó amb caixa d'escala entre els carrers Camí d'Ullastrell i Sean Mac Bride

Laboratori d'assaigs per al control de qualitat en l'edificació



ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS	4
1.1	Marc legal i normativa actual.....	5
1.2	Assimilació al Codi Tècnic de l'Edificació.....	6
2	OBJECTIUS	7
3	CONTEXT I EMPLAÇAMENT GEOLÒGIC	8
3.1	Emplaçament geològic i unitats característiques.....	8
4	TREBALLS REALITZATS	9
4.1	Treball de camp	9
4.1.1	Metodologia dels treballs de camp	10
4.1.2	Metodologia d'assaigs <i>in situ</i>	10
4.2	Treball de laboratori.....	11
5	RESULTATS	12
5.1	Assaigs <i>in situ</i>	12
5.2	Assaigs de laboratori	12
6	UNITATS GEOTÈCNiques	13
6.1	Unitat R.....	13
6.2	Unitat A	13
7	CONDICIONANTS DEL TERRENY	15
7.1	Hidrogeologia	15
7.2	Agressivitat	15
7.3	Expansibilitat	15
7.1	Gas Radó.....	15
7.2	Acció Eòlica.....	16
8	FONAMENTACIÓ	18
8.1	SABATES / POUS A LA UNITAT A	18
9	EXCAVABILITAT.....	19
10	ESTABILITAT.....	20
11	NORMATIVA DE CONSTRUCCIÓ SISMORESISTENT	21
11.1	Aplicació de la norma NCSE-02:	21
11.2	Informació sísmica.....	21
11.3	Acceleració sísmica de càlcul:	22
11.4	Estimació de l'acceleració sísmica.....	23
12	CONCLUSIONS FINALS	24

1 INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS

L'Ajuntament de Rubí, com a promotor del projecte de construcció d'una escala de formigó amb caixa d'escala entre els carrers Camí d'Ullastrell i Sean Mac Bride, ha encomanat a **G-2, GEOLOGIA EN MOVIMENT, S.L.P.** la realització de l'estudi geològic i geotècnic, així com de mecànica de sòls.

A data de realització del present document s'han realitzat la totalitat dels treballs que ens permet realitzar l'estudi geotècnic definitiu.



Il·lustració 1 Vista de la zona objecte d'estudi, actualitat 2021.

1.1 MARC LEGAL I NORMATIVA ACTUAL

Aquest estudi geològic-geotècnic s'adjuntarà en el projecte constructiu de la realització de l'obra en virtut del compliment de la següent normativa legal:

- El *Código Técnico de la Edificación*, marc normatiu pel qual es regulen les exigències bàsiques de qualitat que han de complir els edificis, incloses les seves instal·lacions, per satisfer els requisits bàsics de seguretat i habitabilitat, en desenvolupament del que està previst en la disposició addicional segona de la Llei 38/1999, de 5 de novembre, de *Ordenación de la Edificación*, i en concret el *Documento Básico - Seguridad Estructural - Cimientos* de març de 2006, aplicable a la seguretat estructural, capacitat portant i aptitud al servei dels elements de fonamentació.
- La *INSTRUCCIÓN DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL, EHE-08, R.D. 1247/2008*, per la qual s'estableix l'OBLIGATORIETAT de la realització d'un ESTUDI GEOLÒGIC-GEOTÈCNIC com un dels documents del PROJECTE CONSTRUCTIU.
- Declaració responsable d'un laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació, seguint les condicions establertes en el Decret 410/2010 de 31 de març.
- La Llei de Col·legis Professionals, Llei 2/1974, per la que s'estableix la realització dels treballs professionals per professionals col·legiats adscrits a llurs respectius col·legis professionals i el VISAT COL·LEGIAL CORRESPONENT. També es regula per la modificació parcial de la Llei 2/1974 per la Llei 7/1997, Mesures liberalitzadores en matèria de Sòls i de Col·legis Professionals.
- Els Estatuts del *Ilustre Colegio de Geólogos de España (ICOG)*, R.D. 1378/2001 i BOE núm. 303 de 19 de Desembre de 2001, que estableixen requisit indispensable d'ésser Col·legiat en aquest col·legi per exercir la geologia, així com el visat col·legial pels documents, estudis, projectes realitzats i es determinen les funcions i atribucions del GEÒLEG (l'Article 21). Entre elles s'estableix el GEÒLEG COM A TÈCNIC COMPETENT en matèria d'estudis geològics i geotècnics.

1.2 ASSIMILACIÓ AL CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ

A efectes de reconeixement del terreny, la unitat a considerar és l'edifici o el conjunt d'edificis d'una mateixa promoció. Aquesta unitat es classifica d'acord al tipus de construcció i de terreny, tal com es mostra a les taules següents:

Tipus	Descripció
C-0	Construccions de menys de quatre plantes i superfície construïda inferior a 300m ²
C-1	Altres construccions de menys de quatre plantes
C-2	Construccions entre quatre i deu plantes
C-3	Construccions entre onze i vint plantes
C-4	Conjunts monumentals o singulars, o de més de 20 plantes

Taula 1. Tipus de construcció segons CTE

Grup	Descripció
T-1	Terrenys favorables: aquells amb poca variabilitat, i en els que la pràctica habitual a la zona és de fonamentació directa mitjançant elements aïllats.
T-2	Terrenys intermitjos: els que presenten variabilitat, o que a la zona no sempre es recorre a la mateixa solució de fonamentació, o en els que es pot suposar que tenen reompliments antròpics de certa rellevància, encara que probablement no superin els 3.0m.
T-3	Terrenys desfavorables: les que no es poden classificar en cap dels tipus anteriors. De manera especial es consideraran en aquest grup els següents terrenys: <ul style="list-style-type: none"> a. Sòls expansius b. Sòls col·lapsables c. Sòls tous o solts d. Terrenys kàrstics en guixos o calcàries e. Terrenys variables en quant a composició i estat f. Reompliments antròpics amb gruixos superiors a 3m g. Terrenys en zones susceptibles de patir esllavissades h. Roques volcàniques en colades primes o amb cavitats i. Terrenys amb desnivell superior a 15º j. Sòls residuals k. Terrenys de maresmes

Taula 2. Tipus de terreny segons CTE

La construcció prevista es classifica com a **Projecte General**.

El terreny es pot incloure al grup **T-1**.

2 OBJECTIUS

G-2, GEOLOGIA EN MOVIMENT, S.L.P. realitzarà un seguit d'assaigs de mecànica de sòls, tant in situ com de laboratori, per tal de concloure o arribar als objectius finals que es poden resumir en:

- Reconeixement de la litologia predominant i representativa del solar i caracterització geològica i geotècnica de la mateixa, per tal d'adequar la tipologia d'estudi geotècnic en funció de l'objectiu final.
- Definició de la campanya d'investigació a seguir segons les NTE del Ministeri de Vivenda (D 3565/1972 i O.M. 10-12-1975), que s'engloben en quatre grans categories en funció del número de punts a reconèixer, la profunditat i situació respecte la vivenda o edifici.
- Determinació de l'agressivitat de l'aigua o sòls en el formigó, és a dir, determinació del contingut de sulfats. Identificació del nivell freàtic.
- Estudi de la fonamentació determinant la cota aproximada de fonamentació, així com també les càrregues admissibles i els assentaments previsibles.
- Segons el *Código Técnico de la Edificación*, per a la realització de la primera etapa cal una programació del reconeixement del terreny en la qual cal tenir en compte totes les dades rellevants de la parcel·la, tant els topogràfics o urbanístics i generals de l'edifici, com les dades prèvies de reconeixements i estudis de la mateixa parcel·la o de parcel·les limítrofs, si existeixen, i els generals de la zona realitzats en la fase de plantejament o urbanització.

3 CONTEXT I EMPLAÇAMENT GEOLÒGIC

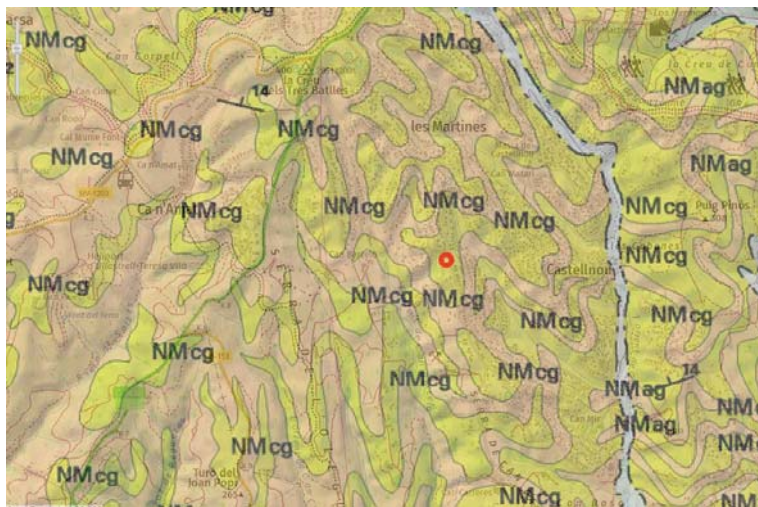
3.1 EMPLAÇAMENT GEOLÒGIC I UNITATS CARACTERÍSTIQUES

La importància de reconèixer al camp les unitats geològiques corresponents a la descripció litoestratigràfica trobada en el material bibliogràfic de la nostra base de dades, és el primer pas a l'hora d'iniciar la campanya de sondeigs.

El solar que estudiem es troba en el llinda entre la Serralada Prelitoral i els sediments de l'anomenada geològicament Depressió de l'Ebre format per sediments Eocens.

Els sediment Eocens en aquest sector estan tapats per sediments quaternaris de la riera de Terrassa, formats per antigues terrasses i per ventalls al·luvials de composició principalment granular.

La figura següent correspon al mapa geològic 1:50.000 del sector.



Mapa geològic 1:50.000, amb la situació de l'emplaçament.

La imatge correspon al mapa geològic de la zona, publicat per l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC).

4 TREBALLS REALITZATS

L'estudi del terreny situat a la població de Rubí ha constatat de tres fases fonamentals: una primera etapa de reconeixement dels materials representatius del subsòl, una segona etapa de treball de camp o de prospecció i una última etapa d'anàlisi de les propietats mecàniques del terreny.

4.1 TREBALL DE CAMP

Pel que fa als treballs de camp, i en funció del tipus de terreny i de construcció que estableix el *Código Técnico de la Edificación*, G2-GEOLOGIA EN MOVIMENT, S. L. P. va desplaçar la maquinària de sondeigs, per la realització de les següents prospeccions:

Prospecció	Tipus de prospecció	Cota inicial (m)*	Profunditat (m)
S1	Sondeig a rotació amb barrina helicoidal	+311,65	+302,65
S2	Sondeig a rotació amb barrina helicoidal	+305,55	+301,55

Taula 1. Assaigs in situ realitzats (*) cota topogràfica segons plànol cedit pels serveis tècnics

A l'interior de les prospeccions es varen dur a terme els següents assaigs *in situ*:

Prospecció	Tipus d'assaig	Profunditat (m)
S1	SPT	1,5
S1	SPT	4,5
S1	SPT	7,5

Taula 4. Assaigs in situ realitzats

4.1.1 Metodologia dels treballs de camp

Típus de prospecció	Explicació
Sondeig a rotació amb barrina helicoidal	El sondeig és un mètode de reconeixement en profunditat que permet identificar l'estratigrafia del terreny i determinar aproximadament la posició del nivell freàtic. El sondeig amb barrina helicoidal es realitza mitjançant l'aplicació del gir d'un motor hidràulic sobre una barrina helicoidal. Aquesta barrina es va introduint en el terreny i a mida que avança provoca la sortida del sòl a la superfície. El sòl que s'obté és completament alterat, però és perfectament adequat per a la seva identificació bàsica. Quan cal realitzar un test de resistència del terreny (S.P.T.) s'extreu la barrina i s'introdueix en el terreny un tub bipartit, tal com s'explica més endavant. En el cas de la recollida d'una mostra inalterada també se substitueix la barrina pel tub que recollirà la mostra. Un cop finalitzats aquests assaigs s'introdueix novament la barrina i es continua perforant.
Cala amb retroexcavadora	El mètode d'investigació geològica consisteix en realitzar un petit pou que permetrà l'observació directa del terreny, així com la presa de mostres i eventualment realització de proves mecàniques in-situ. Es realitza quan hi ha terreny excavables i amb una profunditat de reconeixement moderada sempre <4m.
Sondeig a rotació amb bateria de testimoni continu	El mètode de perforació consisteix en introduir una bateria en forma de cilindre buit, amb una corona talladora en el seu extrem inferior, que talla el terreny mitjançant un moviment combinat giratori i vertical de manera que el tram tallat de sòl s'introdueix dins la bateria mantenint la seva estructura original, essent recuperat posteriorment un cop es retira la bateria del terreny en cada maniobra. Durant l'execució dels sondatges es solen utilitzar bateries de perforació de 86 i 101 mm de diàmetre, corones de vidia i diamant, i quan és necessari, un revestiment adequat.

Taula 5. Descripció dels mètodes de prospecció emprats

4.1.2 Metodologia d'assaigs in situ

Típus d'assaig	Explicació
SPT	L'assaig consisteix en clavar el terreny una cullera o clava estandarditzada, de 45 cm de longitud, comptant el número de cops necessaris per enfonsar trams de 15 cm. El colpeig per a la clava es realitza amb una massa de 63,5 Kg que cau lliurement des d'una alçada de 76 cm sobre un cap de colpeig o enclusa. La lectura del colpeig del primer tram no es té en compte, per l'alteració del sòl o enfonsament de les parets del sondeig. La suma dels valors de colpeig dels dos últims trams de 15 cm es coneix com a valor NSPT, denominat també resistència a la penetració estàndard. De vegades, donada l'elevada resistència del terreny, no s'aconsegueix l'avanç de la presa de mostres. En aquests casos l'assaig es suspèn quan s'excedeixen 50 cops per aprofundir un tram de 15 cm, i es considera rebuig (R). El valor NSPT de resistència a la penetració pot ser correlacionat amb paràmetres geotècnics com la densitat relativa, l'angle de fregament, la càrrega admissible o els assentaments en determinats tipus de sòls. A més, també s'obté una mostra alterada, vàlida per a realitzar assaigs d'identificació al laboratori.
DPSH	Assaig de penetració dinàmica. Utilitza la mateixa massa que l'assaig SPT i consisteix en la clava d'una varilla de 1 m comptant el número de cops necessaris per enfonsar trams de 20 cm. En el terreny es clava una punta normalitzada de forma cònica.

Taula 6. Descripció dels mètodes d'assaig emprats

4.2 TREBALL DE LABORATORI

Amb la finalitat d'aconseguir una adequada caracterització dels materials que conformen el subsòl estudiat algunes de les mostres recuperades en els treballs de camp han estat trameses al laboratori de mecànica de sòls per tal de dur-hi a terme un seguit d'assaigs.

Les mostres analitzades al laboratori i els assaigs practicats es resumeixen a la taula següent:

Prospecció	Mostra	Profunditat (m)	Assaig	Norma
S1	SPT	1,5	Assaig granulomètric	UNE 103.101/95
			Límits de plasticitat	UNE 103.103/94
			Determinació de sulfats solubles	Mètode EHE-08

Taula 7. Assaigs de laboratori realitzats en l'expedient 0797 i 5105

Les anàlisis van ser realitzades pel laboratori de mecànica de sòls **GEOSAND, S.L.**

5 RESULTATS

5.1 ASSAIGS *IN SITU*

Amb l'objectiu d'obtenir la màxima informació del terreny, durant la perforació s'ha dut a terme un seguit d'assaigs *in situ* a l'interior dels sondatges.

S'han realitzat diversos assaigs estàndard de penetració (SPT) en els quals s'han obtingut aquests resultats:

Prospecció	Tipus d'assaig	Profunditat (m)	Cops	N _{SPT}
S1	SPT	1,5	12+19+21+20	40
S1	SPT	4,5	21+40	40
S1	SPT	7,5	27+40	40

Taula 8. Resultats dels assaigs estàndard de penetració (SPT)

5.2 ASSAIGS DE LABORATORI

A continuació es mostren els resultats obtinguts en els assaigs de laboratori duts a terme a les mostres seleccionades, en l'expedient 0797 i 5105:

Prospecció	Profunditat (m)	gran-UNE008	gran-UNE04	gran-UNE2	gran-UNE5	Índex de plasticitat	Límit Líquid	Límit plàstic	Sulfats (mg/kg)
S1	1,5	66,7	94,3	99,1	99,9	14,9	33,3	18,4	<2000

Taula 9. Resultats d'assaigs de laboratori

6 UNITATS GEOTÈCNiques

Els treballs de camp han permès la diferenciació de 2 unitats geotècniques al subsòl del terreny estudiat, les quals es descriuen i caracteritzen a continuació, de sostre a base.

6.1 UNITAT R

Replens de terres, runa i deixalles abocades. Conjunt superficial heterogeni, no apte per encastar-hi fonaments. Es detecta arreu de la parcel·la, en superfície, amb un gruix en general de 1,1 i 0,75m.

En base a les observacions fetes i als resultats dels assaigs practicats en aquests materials, i aplicant en cas necessari diverses correlacions publicades i acceptades de manera habitual, s'ha determinat els paràmetres geotècnics característics per a la unitat que la defineixen:

Unitat geotècnica	Sostre (m)	Base (m)	SPT	Densitat (g/cm ³)	Compactat	qu (kg/cm ²)	Cu (kg/cm ²)	E (kg/cm ²)	Angle freg efectiu (°)
R	0	1,15-0,75	-	1,7	fluixa	0,2	0-0,05	30	24
Fotografia									

Taula 10. Paràmetres geotècnics representatius de la unitat R

6.2 UNITAT A

Argiles sorrenques ocre- beix amb molta carbonatció blanca (Miocè alterat). Presenten nivells de sorres mitjanes compactes de color gris així com nivells d'argiles margoses marrons amb grava alternant-se amb nivells de grava i blocs de quars, granit i pissarra del Miocè granular. En S2 les grava es detecten a sostre.

A continuació es mostren els resultats dels assaigs de camp i de laboratori practicats directament sobre els materials que conformen la unitat.

Assaig	Paràmetre	Unitats	Resultat menor	Resultat major	Quantitat assaigs	Mitjana
SPT	Colpeig	cops	40	40	3	40
Granulometria	gran-UNE008	%	66,7	74,8	1	74,8
Granulometria	gran-UNE04	%	94,3	88	1	88
Granulometria	gran-UNE2	%	99,1	95,1	1	95,1
Granulometria	gran-UNE5	%	99,9	97,2	1	97,2
Límits d'Atterberg	Límit Líquid	-	33,3	26,4	1	26,4
Límits d'Atterberg	Límit plàstic	-	18,4	21,2	1	21,2
Límits d'Atterberg	Índex de plasticitat	-	14,9	5,1	1	5,1
Classificació USCS	Classificació	-	-	-	1	CL
Determinació de sulfats solubles	Sulfats	mg/kg	<2000	<2000	2	<2000

En base a les observacions fetes i als resultats dels assaigs practicats en aquests materials, i aplicant en cas necessari diverses correlacions publicades i acceptades de manera habitual, s'ha determinat els paràmetres geotècnics característics per a la unitat que la defineixen:

Unitat geotècnica	Sostre (m)	Base (m)	SPT	Densitat (g/cm ³)	Compacitat	q _u (kg/cm ²)	c _u (kg/cm ²)	E (kg/cm ²)	Angle freg efectiu (°)
A	1,15-0,75	>9	40	2	ferma	2	0,5-1	275	28-32
Fotografia SPT-1 del S1									
Fotografia SPT-2 del S1									

Taula 11. Paràmetres geotècnics representatius de la unitat A

7 CONDICIONANTS DEL TERRENY

7.1 HIDROGEOLOGIA

Durant la realització dels treballs de camp no es va detectar la presència d'aigua freàtica al subsòl.

7.2 AGRESSIVITAT

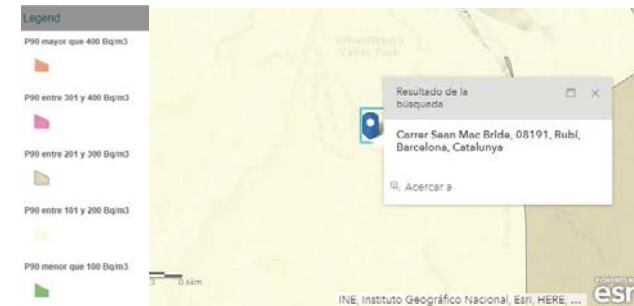
No s'ha detectat indicis que el terreny natural pugui contenir sulfats o resultar agressiu al formigó. Per altra banda, les analítiques realitzades indiquen que el terreny no conté suficients sulfats solubles que puguin resultar agressius al formigó, segons EHE.

Es considera, per tant, i tenint en compte que no s'ha analitzat l'aigua freàtica, que no cal contemplar un formigó adequat per a un **ambient d'exposició IIa** per als elements enterrats o en contacte amb el terreny.

7.3 EXPANSIBILITAT

Els materials descrits no son previsibles de presentar expansibilitat o col·lapse.

7.1 GAS RADÓ



Mapa de perillositat Gas Radó

La població de Rubí està classificada segons el document bàsic com **Zona I** (nivell de risc mig) a la presència de gas radó en el subsòl. Es disposarà d'una barrera de protecció, amb les característiques indicades en l'apartat 3.1(*), entre el terreny i els locals habitables de l'edifici, que limita el pas dels gasos provinents del terreny.

Alternativament, es podrà disposar entre el terreny i els locals habitables de l'edifici una càmera d'aire destinada a mitigar l'entrada del gas radó en aquests locals. En aquest cas, la càmera d'aire deurà estar ventilada segons les indicacions contingudes en l'apartat 3.2(*) i separada dels locals habitables mitjançant un tancament sense esquerdes, fissures o discontinuïtats que puguin permetre el pas del radó.

(*)Els apartats 3.1 i 3.2 es troben en el document: "Anejo II – Documento Básico HS Salubridad – Sección HS 6. Protección frente a la exposición al radón".

7.2 ACCIÓ EÒLICA

La distribució i el valor de les pressions que exerceix el vent sobre un edifici i les forces resultants depenen de la forma i de les dimensions de la construcció, de les característiques i de la permeabilitat de la superfície, així com de la direcció, de la intensitat i els cops del vent.

Les disposicions d'aquest document bàsic no són aplicables als edificis en altituds superiors a 2000m.

En general, els edificis ordinaris no són sensibles als efectes dinàmics del vent.

Acció del vent.

L'acció del vent, genera una força perpendicular a la superfície de cada punt exposat, o, pressió estàtica, que pot expressar-se com:

$$Q_e = Q_b + C_e + C_p$$

Pressió dinàmica Q_b

$$Q_b = 0,5 \rho V_b^2$$

ρ : densitat de l'aire. En general pot adoptar-se 1,25 Kg/m³. Pot ser major en zones de costa.

V_b : Velocitat bàsica del vent en la zona d'estudi 29 m/s, zona de tipus C

Obtenim una pressió dinàmica per a Rubí de $Q_b = 52 \text{ kN/m}^2$



Figura 1: Valor bàsic de la velocitat del vent, V_b

La pressió dinàmica genèrica del vent per les zones A, B i C serà de 0,42kN/m², 0,45kN/m² i 0,52kN/m², segons mapa.

Coefficient d'exposició C_e

El coeficient d'exposició es variable en alçada, en funció del grau d'aspror de l'entorn on es troba ubicada la construcció en edificis urbans de fins a 8 plantes pot agafar-se el valor constant de 2,0.

Entorno (grado de aspereza)	Altura del punto considerado (m)							
	3	6	9	12	15	18	24	30
I	2,4	2,7	3,0	3,1	3,3	3,4	3,5	3,7
II	2,1	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,5
III	1,6	2,0	2,3	2,5	2,6	2,7	2,9	3,1
IV	1,3	1,4	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6
V	1,2	1,2	1,2	1,4	1,5	1,6	1,9	2,0

Figura 2: Valor coeficient d'exposició, C_e

Coefficient eòlic de pressió C_p

El coeficient eòlic de pressió depèn de la forma, orientació i de la superfície respecte al vent tenint en compte la situació del punt considerat i de la seva àrea d'influència. "Consultar DSE-AE, Annex D taules D3 a D13."

8 FONAMENTACIÓ

Donada la disposició de les unitats geotècniques i les característiques del projecte, es proposa una solució de fonamentació encastada a la unitat A constituïda per sorres mitjanes compactes de color gris així com nivells d'argiles margoses marrons amb graves alternant-se amb nivells de graves i blocs de quars, granit i pissarra del Miocè granular. Aquesta unitat aflora entre les cotes -1,15m i -0,75 m.

8.1 SABATES / POUS A LA UNITAT A

Fonamentar en la Unitat A amb sabates i/o pous, serà la més adient segons el tipus d'estructura i terreny.

La base de càlcul utilitzada per determinar la pressió admissible del nivell de recolzament és el Mètode simplificat a partir del N_{SPT} del CTE, pàgina SE-C-33, amb la següent formulació:

Per $B^* < 1.2$ m

$$q_{adm} = 12N_{SPT} * \left(1 + \frac{D}{3B^*}\right) * \left(\frac{S_t}{25}\right)$$

Per $B^* \geq 1.2$ m

$$q_{adm} = 8N_{SPT} * \left(1 + \frac{D}{3B^*}\right) * \left(\frac{S_t}{25}\right) * \left(\frac{B^* + 0.3}{B^*}\right)^2$$

on:

S_t assentament total admissible (en mm). Es limita a 25mm.

N_{SPT} Valor mig dels resultats de l'assaig SPT, obtinguts a la zona d'influència de la fonamentació compresa entre un pla situat a una distància $0.5B^*$ per sobre de la seva base i un altre situat a una $2B^*$ per sota de la mateixa

D encastament

B^* Amplada equivalent del fonament

Aplicant la formulació exposada i els paràmetres descrits a l'apartat d'Unitats Geotècniques, s'obtenen aquests resultats per sabates de diverses dimensions:

Unitat encastament	Ample B (m)	Qadm (kg/cm ²)
A	1	3
	1,5	2,7
	2	2,2

Taula 12. Tensió admissible per sabates encastades en materials granulars

En resum, es recomana una fonamentació amb sabates o pous encastats a la unitat A, dimensionats per a transmetre al terreny tensions inferiors a $Q_{adm} = 3\text{kg/cm}^2$.

9 EXCAVABILITAT

L'excavació del terreny es podrà realitzar mitjançant una màquina retroexcavadora.

Excavació talús

Aplicant la fórmula d'alçades crítiques.

$$H_c = (4c/p) * \text{tg}(45^\circ + (\phi/2))$$

c= cohesió

p= pes específic del terreny.

Phi= angle de fricció intern

Obtenim valors de talussos estables en l'excavació d'uns 1,8 metres per a la unitat. Aquests valors seran sempre superadats a que l'estratificació sigui subhoritzontal o contrària al front d'excavació.

10 ESTABILITAT

Els talussos que es generin en fase d'excavació es recomana que romanguin amb una relació 1V:2H en la Unitat R.

Durant l'execució de les obres de la fonamentació general queden exposats materials del nivell R (runams i terres soltes abocades), que seran inestables de forma immediata i amb un comportament indeterminable, així que recomanem prendre totes les mesures de prevenció possibles, en especial durant l'excavació de la fonamentació, evitant l'entrada de personal al rebaix i l'excavació.

No recomanem l'accés de cap operari a l'interior de les rases o dels pous.

11 NORMATIVA DE CONSTRUCCIÓ SISMORESISTENT

Segons el Código Técnico de la Edificación, en el projecte i reforma d'edificacions s'ha de tenir present l'acció sísmica, sempre que els solars en estudi es trobin en municipis amb acceleració sísmica de com a mínim 0,08g, o si s'ha sol·licitat expressament.

La Norma ofereix els criteris necessaris a seguir per a la consideració d'aquesta acció sísmica. Pel càlcul correcte del tipus de terreny en funció de la velocitat de les ones S, caldria realitzar un estudi de sísmica, però a petició del client no s'ha dut a terme aquest tipus d'estudi i per tant, només és una estimació.

11.1 APLICACIÓ DE LA NORMA NCSE-02:

La norma és d'aplicació:

- Al projecte, construcció i conservació d'edificacions de nova planta.
- En casos de reforma i rehabilitació.

La classificació de les construccions es basa en l'ús a què es destinen i en els danys que pot produir la seva destrucció, independentment del tipus d'obra que es tracti. Així doncs, es poden classificar en:

- *Construccions d'importància moderada*, són aquelles amb probabilitat despreciable que la seva destrucció produeixi víctimes, irrompre un servei o danys econòmics a tercers;
- *Construccions d'importància normal*, aquelles que la seva destrucció pugui provocar víctimes, interrompre un servei o pèrdues econòmiques;
- *Construccions d'importància especial*, aquelles que puguin interrompre un servei imprescindible o produeixin efectes catastròfics.

Aquesta diferenciació entre edificacions es tindrà en compte a l'hora de fer els càlculs per conèixer l'acceleració sísmica en un punt.

11.2 INFORMACIÓ SÍSMICA

Mapa de perillositat

La perillositat sísmica es defineix a través del mapa de perillositat sísmica de la figura següent. En aquest mapa es relaciona el valor de la gravetat g i l'acceleració sísmica bàsica amb el coeficient de contribució K , el qual té en compte la influència dels diferents terratrèmols esperats en la perillositat sísmica de cada punt.



11.3 ACCELERACIÓ SÍSMICA DE CÀLCUL:

L'acceleració sísmica es defineix mitjançant la fórmula

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

On:

a_b : acceleració sísmica bàsica (valor característic de l'acceleració horitzontal de la superfície del terreny).

ρ : coeficient adimensional de risc, per als casos de construccions d'importància normal pren el valor de 1,0 i per a les d'importància especial el de 1,3.

S : coeficient d'amplificació del terreny, tindrà diferents valors, segons el producte $\rho \cdot a_b$:

- $\rho \cdot a_b \leq 0,1g$ (on g és la gravetat) $\Rightarrow S = \frac{C}{1,25}$
- $0,1g < \rho \cdot a_b < 0,4g$ $\Rightarrow S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \left(\rho \frac{a_b}{g} - 0,1 \right) \left(1 - \frac{C}{1,25} \right)$
- $0,4g \leq \rho \cdot a_b$ $\Rightarrow S = 0,1$

Essent C el coeficient del terreny, segons les característiques geotècniques del terreny de fonamentació detallades en la taula següent. A cada tipus de terreny se li assigna un valor del coeficient C :

Tipus terreny	Característiques	Valor de C
I	Roca compacta, sòl cimentat o granular molt dens. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla $V_s > 750$ m/s	1,0
II	Roca molt fracturada, sòls granulars densos o cohesius durs. $750 \text{ m/s} > V_s > 400 \text{ m/s}$	1,3
III	Sòl granular de compactat mitjana o cohesiu de consistència ferma a molt ferma. $400 \text{ m/s} > V_s > 200 \text{ m/s}$	1,6
IV	Sòl granular solt, o sòl cohesiu tou. $V_s < 200 \text{ m/s}$	2,0

Taula 13. Característiques i valors de C atribuïts a cada tipus de terreny

Per obtenir el valor C es determinen els gruixos en metres dels diferents tipus de terrenys existents en els primers 30m sota la superfície. Es calcularà el valor mig en promitjar el coeficients C de cada nivell amb el seu gruix e_i mitjançant:

$$C = \frac{\sum C_i * e_i}{30}$$

En els edificis amb soterrani s'ha de mesurar el gruix dels diferents nivells a partir de la rasant.

El coeficient C no contempla el possible col·lapse del terreny sota l'estructura durant el terratrèmol degut a la inestabilitat del terreny com el cas de la densificació de sòls, esfondrament de cavitats, etc.

11.4 ESTIMACIÓ DE L'ACCELERACIÓ SÍSMICA

En el cas que ens ocupa, i segons el Código Técnico de la Edificación, el solar de Rubí, no és necessari realitzar una ESTIMACIÓ de C com de S i a_c degut a que el valor de l'acceleració (a_b) en aquesta zona és superior a $0,08g$ m/s^2 .

$\rho = 1,0$

L'acceleració sísmica bàsica del terreny és de **0,04-g (m/s²)**

12 CONCLUSIONS FINALS

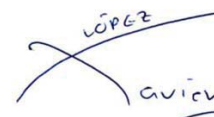
A partir de la inspecció visual del solar, la caracterització litològica dels nivells tallats al llarg dels dos sondeigs realitzats seguint en Código Técnico de la Edificación, així com també de la informació dels assaigs de mecànica de sòls es poden concloure les següents solucions, segons dades facilitades per l'Ajuntament de Rubí:

- A data de realització de la investigació, en data 2 de novembre de 2021, no s'ha detectat la presència d'aigua freàtica al subsòl, en els dos sondejos realitzats.
- Les càrregues admissibles pels diferents nivells tallats en la zona d'estudi es mostren en l'apartat 8.
- Es calculen les càrregues admissibles en el cas de fonamentació amb sabates quadrades, corregudes considerant un Factor de Seguretat $F=3$.
- Els coeficients de balast i mòdul de deformació són valors estimatius i caldria realitzar un assaig específic per saber-ne les dades exactes.
- En tot el solar en general, s'aconsella no fonamentar en nivells litològics diferents, per evitar els assentaments diferencials.
- Les càrregues pels diferents nivells litològics representatius del subsòl venen condicionades a la correcta delimitació dels mateixos a l'hora de recolzar-hi la fonamentació, creient adient en cas de dubte consultar a un dels nostres geòlegs col·legiats. Les capes representatives i descrites a l'informe són representatives dels punts de sondeig realitzats, podent aparèixer durant l'excavació del solar nivells intercalats o altres que hauran de ser inspeccionats i revisats pel nostre equip de geòlegs col·legiats, del qual G2-GEOLOGIA EN MOVIMENT, S.L.P. no es fa responsable de la seva aparició.
- Serà molt important detectar el límit superior de la capa fonamentativa en totes les zones i també que sigui la mateixa capa, sobretot rebaixant els possibles nivells d'alteració, replens o humitats. (En cas de dubte, restem a la seva disposició per assessorament a l'obertura de la fonamentació).

- Es deixa a la Direcció Tècnica de l'Obra l'elecció del tipus de fonamentació.
- Restem a la seva total disposició per qualsevol dubte que pogués sorgir i a la vegada podent disposar dels nostres serveis si fos necessària la presència d'algun dels nostres geòlegs a l'hora d'obrir la fonamentació.

A Berga, el 21 de desembre de 2021.

G2-GEOLOGIA EN MOVIMENT, S.L.P.



Xavier López
Director Tècnic
Geòleg Núm. Col.: 4620



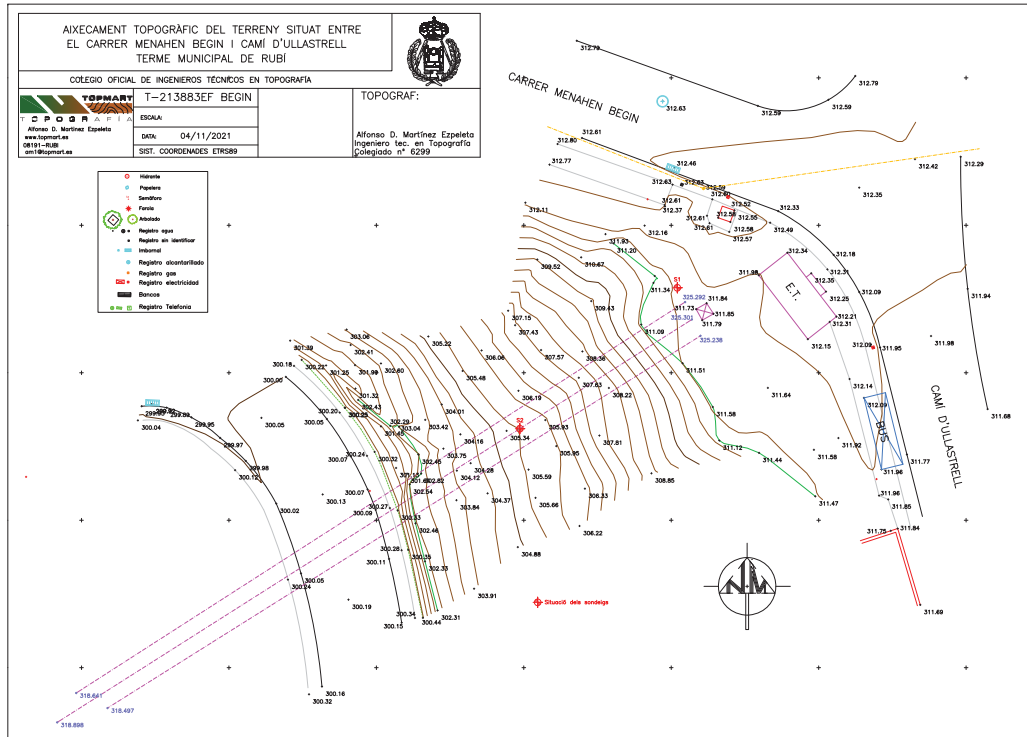
Judit Vinyes
Responsable geotècnia
Geòloga Núm. Col.: 4258



ANNEXES



ANNEX 1. PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT


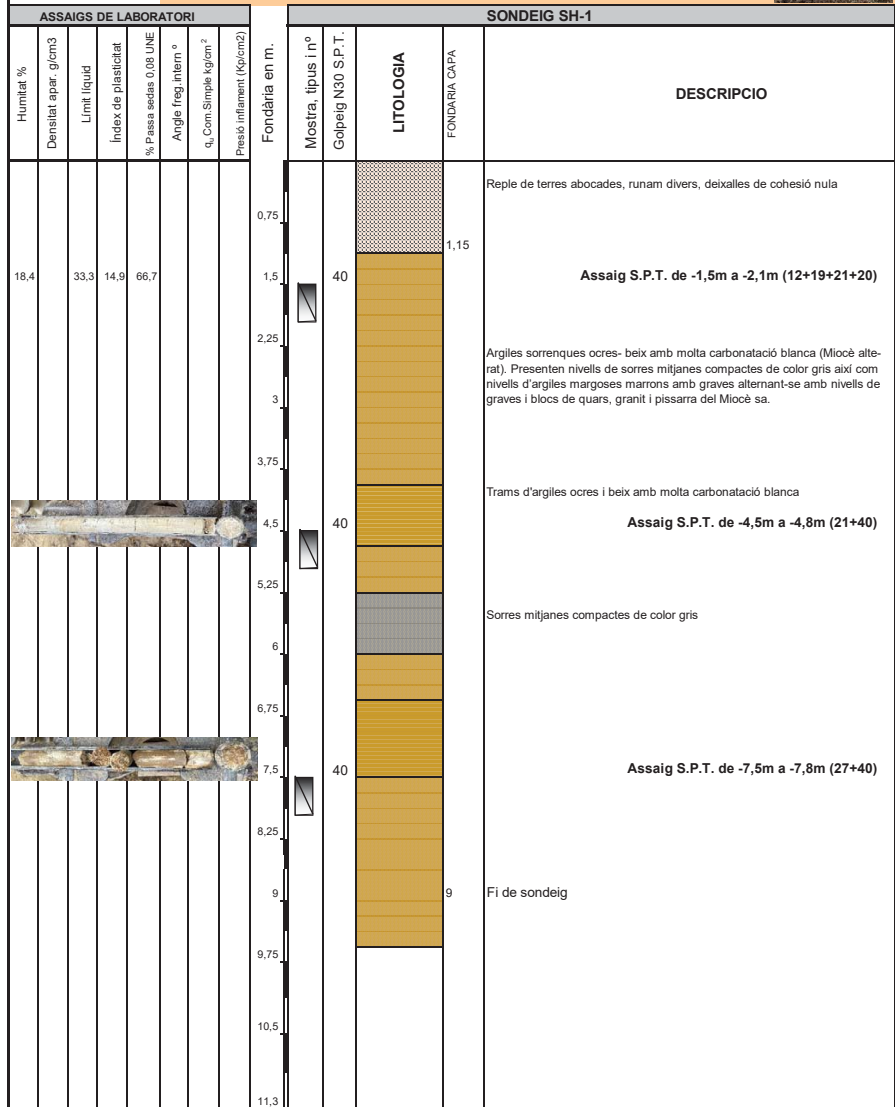


ANNEX 2. COLUMNES DE TESTIFICACIÓ DELS SONDATGES

g₂ Enginyeria i Geotècnica

OBRA: C/Cami d'Ullastrell – C/ Sean Mac Bride. Rubí.
DATA: 04/11/2021
COTA: +3011,65m
NIVELL FREÀTIC: no
EXPEDIENT: 05117
PETICIONARI: Ajuntament de Rubí

GEOLOGIA EN MOVIMENT, S.L.P.


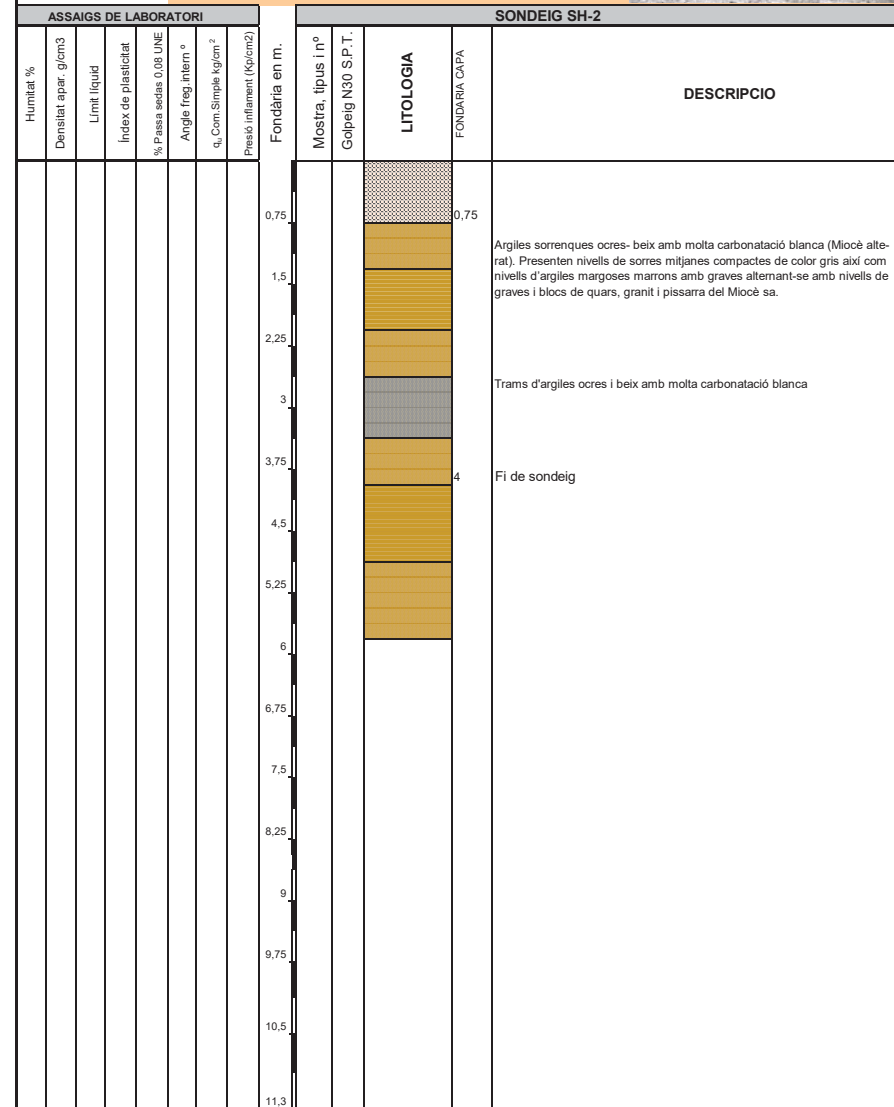



Mostra inalterada SPT Nivell freàtic

g₂ Enginyeria i Geotècnica

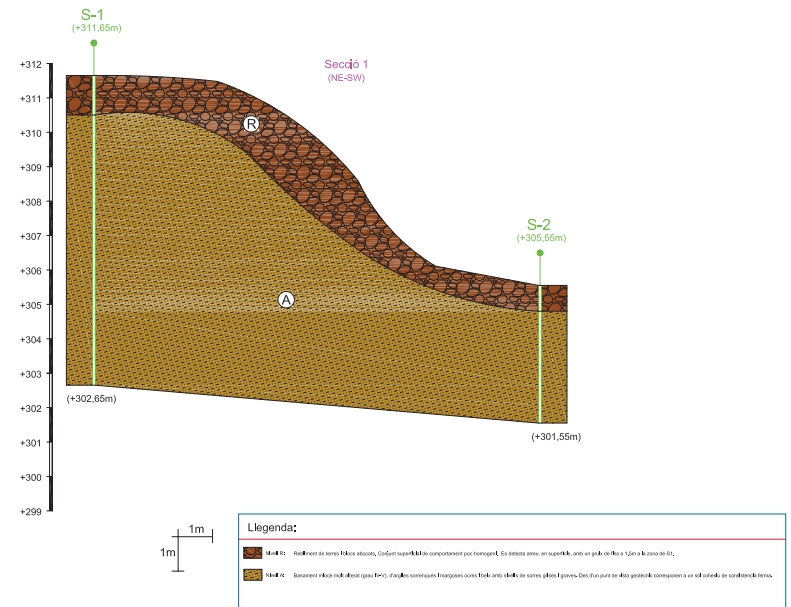
OBRA: C/Cami d'Ullastrell – C/ Sean Mac Bride. Rubí.
DATA: 26/11/2021
COTA: +305,55m
NIVELL FREÀTIC: no
EXPEDIENT: 05117
PETICIONARI: Ajuntament de Rubí

GEOLOGIA EN MOVIMENT, S.L.P.

Mostra inalterada SPT Nivell freàtic

ANNEX 3. PERFILS GEOLÒGICS



Codici	Particular	Oficina	Data	Ubicació	Problema	Projecte	Plant
Jordi VinYES Col·L·258	AJUNTAMENT DE RUBÍ	21/03	2-11-2021	camí d'Ullastrell	RUBÍ	05117- ESTUDI GEOTÈCNIC	Núm. 1

Camí Gran Via 54 - Tel: 93 9220433 - Fax: 93 9216880 - 08001 Berga - Arx: H01g2geotec.com

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO

UNE 103101:1995

PETICIONARIO: G2 GEOLOGIA EN MOVIMENT, S.L.P.

OBRA: RUBÍ (REF. OBRA: 5117)

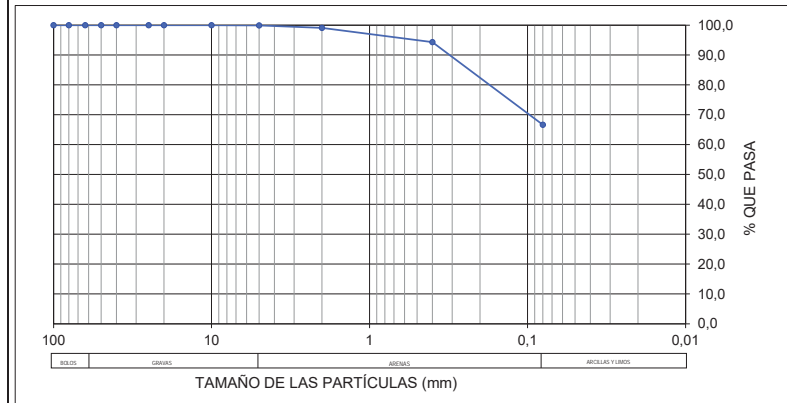
MUESTRA: S-1 (1,50m)

CÓDIGO: GTL-4378/01-G/21

FECHA ACTA: 15/12/2021

HOJA: 1 de 1

Tamiz (mm):	100	80	63	50	40	25	20	10,0	5,0	2,0	0,4	0,08
Ret. Parc. Acumulado (g)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,8	27,6
Ret. Total Acumulado (g)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	0	1	7	42	242
Pasa Total (g)	875	875	875	875	875	875	875	875	874	867	825	583
Pasa Total (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	99,1	94,3	66,7



Descripción de la muestra: Arcilla media plasticidad arenosa

Límites de Atterberg

Límite Líquido: 33,3
 Límite Plástico: 18,4
 Índice de Plasticidad: 14,9

Coefficientes de Forma

Coefficiente de Uniformidad Cu:
 Coeficiente de Curvatura Cc:
 AASHTO / (Índice de Grupo): A-6 (8)

Clasificación USCS

CL

DIRECTOR DE LABORATORIO

FDO: RAFAEL CONGREGADO RAMÍREZ
 Geólogo



RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYOS

FDO: GEMA NAVARRO GARCÍA
 Química

GEOSAND S.L. / Doña Carmen, Nave H-11 - 29130 Alh. De la Torre (Málaga) - 952417065 - www.geosand.com - geosand@geosand.com

Inscrita en el registro de laboratorios de ensayos de control de la calidad de la construcción de la Junta de Andalucía (AND-L-070)

MUESTRA ENVIADA POR PETICIONARIO Y RECEPCIONADA EN LABORATORIO

ANNEX 4. ACTES DE RESULTATS DELS ASSAIGS DE LABORATORI

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

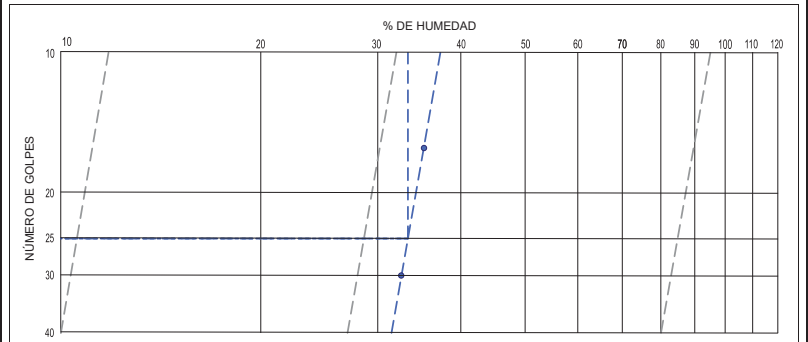
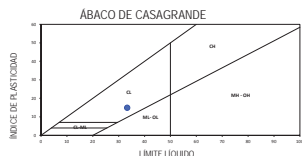


DETERMINACIÓN DE LÍMITES DE ATTERBERG

UNE 103103:94 UNE 103104:93

PETICIONARIO: G2 GEOLOGIA EN MOVIMENT, S.L.P.	
OBRA: RUBI (REF. OBRA: 5117)	
MUESTRA: S-1 (1,50m)	CÓDIGO: GTL-4378/01-L/21
FECHA ACTA: 15/12/2021	HOJA: 1 de 1

L. Líquido	Ens. 1	Ens.2	L. Plástico	Ens. 1	Ens. 2
Nº de golpes	30	16	T+S+A (g)	78,6	77,8
T+S+A (g)	80,4	76,4	T+S (g)	77,8	77,2
T+S (g)	78,7	74,7	T(g)	73,5	73,9
T(g)	73,7	70,0	A (g)	0,8	0,6
A (g)	1,7	1,7	S (g)	4,4	3,3
S (g)	5,1	4,8	Humedad (%)	18,0	18,8
Humedad (%)	32,54	35,22	Humedad Media (%)	18,42	



Descripción de la muestra: Arcilla media plasticidad arenosa

Límites de Atterberg		Clasificación USCS	
Límite Líquido:	33,3	CL	
Límite Plástico:	18,4		
Índice de Plasticidad:	14,9		

DIRECTOR DE LABORATORIO

[Signature]
FDO: RAFAEL CONGREGADO RAMÍREZ
Geólogo



RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYOS

[Signature]
FDO: GEMA NAVARRO GARCÍA
Química

GEOSAND S.L. C/ Doña Carmen, Nave H-11 - 29130 Alh. De la Torre (Málaga) - 952417065 - www.geosand.com - geosand@geosand.com
Inscrita en el registro de laboratorios de ensayos de control de la calidad de la construcción de la Junta de Andalucía (AND-L-070)

MUESTRA ENVIADA POR PETICIONARIO Y RECEPCIONADA EN LABORATORIO

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS



DETERMINACIÓN CUALITATIVA DEL CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES DE UN SUELO
UNE 103202:1995

PETICIONARIO: G2 GEOLOGIA EN MOVIMENT, S.L.P.	
OBRA: RUBI (REF. OBRA: 5117)	
MUESTRA: S-1 (1,50m)	CÓDIGO: GTL-4378/01-SO/21
FECHA ACTA: 15/12/2021	HOJA: 1 de 1

CONTENIDO EN SULFATOS SOLUBLES	<2000 mg/Kg
--------------------------------	-------------

Observaciones:

Los datos expresados circunscriben exclusivamente a la muestra ensayada

DIRECTOR DE LABORATORIO

[Signature]
FDO: RAFAEL CONGREGADO RAMÍREZ
Geólogo



RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYOS

[Signature]
FDO: GEMA NAVARRO GARCÍA
Química

GEOSAND S.L. C/ Doña Carmen, Nave H-11 - 29130 Alh. De la Torre (Málaga) - 952417065 - www.geosand.com - geosand@geosand.com
Inscrita en el registro de laboratorios de ensayos de control de la calidad de la construcción de la Junta de Andalucía (AND-L-070)

MUESTRA ENVIADA POR PETICIONARIO Y RECEPCIONADA EN LABORATORIO

ANNEX 5. FOTOGRAFIES



Fotografia nº 1. Sondeig S1.



Fotografia nº 2. Sondeig S1. SPT's a -1,5m, 4,5m i -7,5m.



Fotografia nº 3. Sondeig S2.



Fotografia nº 4. Aflorament.

Geotècnic 3 – Carrer de Tenzu Gyatsolo



ESTUDI GEOTÈCNIC DE REONEIXEMENT DEL SUBSÒL

C TENZU GYATSOLO
RUBÍ (VALLÈS OCCIDENTAL)

NOTA TÈCNICA

Client peticionari:

Núm. d'expedient: 5109

Obra: c Tenzu Gyatsolo. Rubí (Vallès Occidental)

Client: **Ajuntament de Rubí**

Tipologia d'obra: Projecte d'estabilització d'un tram de carrer mitjançant la construcció d'un mur de contenció.

Laboratori d'assaigs per al control de qualitat en l'edificació

ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS	4
2	FONAMENTACIÓ	5
2.1	Fonamentació profunda.....	5
2.2	Micropilots	6
3	EXCAVABILITAT	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
4	ESTABILITAT	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
5	NORMATIVA DE CONSTRUCCIÓ SISMORESISTENT	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
5.1	Aplicació de la norma NCSE-02:	¡Error! Marcador no definido.
5.2	Informació sísmica.....	¡Error! Marcador no definido.
5.3	Acceleració sísmica de càlcul:	¡Error! Marcador no definido.
5.4	Estimació de l'acceleració sísmica.....	¡Error! Marcador no definido.
ANNEX 1.	PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANNEX 2.	COLUMNES DE TESTIFICACIÓ DELS SONDATGES	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANNEX 3.	ASSAIG DE PENETRACIÓ DINÀMICA (DPSH).....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANNEX 4.	PERFELS GEOLÒGICS	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANNEX 5.	ACTES DE RESULTATS DELS ASSAIGS DE LABORATORI	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

1 INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS

L'Ajuntament de Rubí, com a promotor del Projecte d'estabilització d'un tram de carrer mitjançant la construcció d'un mur de contenció, ha encomanat a **G-2, GEOLOGIA EN MOVIMENT, S.L.P.** la realització de l'estudi geològic i geotècnic, així com de mecànica de sòls, del solar situat a c Tenzu Gyatsolo, al terme municipal de Rubí (Vallès Occidental).

El tram estudiat té una longitud al voltant de 30m. tal com s'observa a l'aixecament topogràfic, aigües avall s'ha produït una incisió al relleu natural que remunta fins al carrer, el qual es troba a la coronació del talús.

A data actual es sol·licita aportar solució de fonamentació profunda amb micropilots i pilots.

2 FONAMENTACIÓ

2.1 FONAMENTACIÓ PROFUNDA

Les resistències a l'enfonsament per fonamentació profunda s'han estimat mitjançant assajos de penetració "in situ", concretament el mètode basat en l'assaig SPT, que proposa el CTE, pàgina SE-C-141.

La resistència unitària per punta es pot avaluar segons la fórmula:

$$q_p = f_N * N \quad (\text{MPa})$$

on:

- f_N Paràmetre
- N Valor mig de N_{SPT} de les zones d'influència (passiva superior i activa inferior)

I la resistència per fregament en un determinat nivell del terreny es podrà considerar igual a:

$$\tau_f = 2,5 * N \quad (\text{kPa})$$

on:

- N Valor de N_{SPT} del nivell considerat

Aplicant la formulació exposada i els paràmetres descrits a l'apartat d'unitats geotècniques, s'obtenen les següents resistències per punta per **pilots**:

Unitat Encastament	Encastament a unitat (m)	Q_p (kg/cm ² , FS inclòs)
B	6D	23,3

Taula 1. Resistència per punta en pilots

A la taula següent s'indiquen les **resistències per fregament** calculades per a cada unitat:

Unitat	Q_f (kg/cm ² , FS inclòs)
R	0,0
A	0,3
B	0,4

Taula 2. Resistència per fregament de les diferents unitats

2.2 MICROPILOTS

La base de càlcul per l'estimació de la càrrega admissible a compressió per micropilots és el mètode proposat per Bustamente, 1986. Que considera que la càrrega límit d'un micropilots a compressió és:

$$Q_L = Q_p + Q_s$$

on:

- Q_L càrrega límit
- Q_p resistència per punta límit $Q_p = 0,15 Q_s$
- Q_s resistència límit per fregament: $Q_s = \sum \pi D_i L_i q_{si}$

On per cada capa:

- D_{si} diàmetre mig real (increment del bulb del 10% respecte el diàmetre de perforació)
- L_i longitud de la capa
- q_{si} resistència unitària per fregament, que s'obté a partir de tres tipus d'àbacs segons la naturalesa del material

Per al càlcul es preveuen micropilots amb un sistema d'injecció unificada (tipus IGU) i repetitiva (tipus IRS).

Aplicant la formulació s'obtenen les següents resistències:

Unitat geotècnica	IGU q_s (kg/cm ²)	IRS q_s (kg/cm ²)
R	0,0	0,0
A	1,4	2,4
B	1,8	2,9

Taula 3. Resistència per fregament de les diferents unitats per micropilots. No inclou Factor de seguretat. Es recomana adoptar FS=2



informe

GEOLÒGIC I GEOTÈCNIC

geologia treballs de camp testificació assaigs mecànics laboratori estudi fonamentació



G2-GEOLOGIA EN MOVIMENT, S.L.P.
T. 93 822 04 33 - info@g2geotecnia.com

AJUNTAMENT DE RUBÍ

Carrer Tenzu Gyatsolo. Rubí

EXPEDIENT: 05109

ESTUDI GEOTÈCNIC DE RECONeixEMENT DEL SUBSÒL

C TENZU GYATSOLO

RUBÍ (VALLÈS OCCIDENTAL)

G2-GEOLOGIA EN MOVIMENT, S.L.P.
Gran Via 54, bxs. 08600 – BERGA
Tel. 93 822 04 33 Fax 93 821 68 69
info@g2geotecnia.com

Client peticionari:

Núm. d'expedient: 5109

Obra: c Tenzu Gyatsolo. Rubí (Vallès Occidental)

Client: **Ajuntament de Rubí**

Tipologia d'obra: Projecte d'estabilització d'un tram de carrer mitjançant la construcció d'un mur de contenció.

Laboratori d'assaigs per al control de qualitat en l'edificació

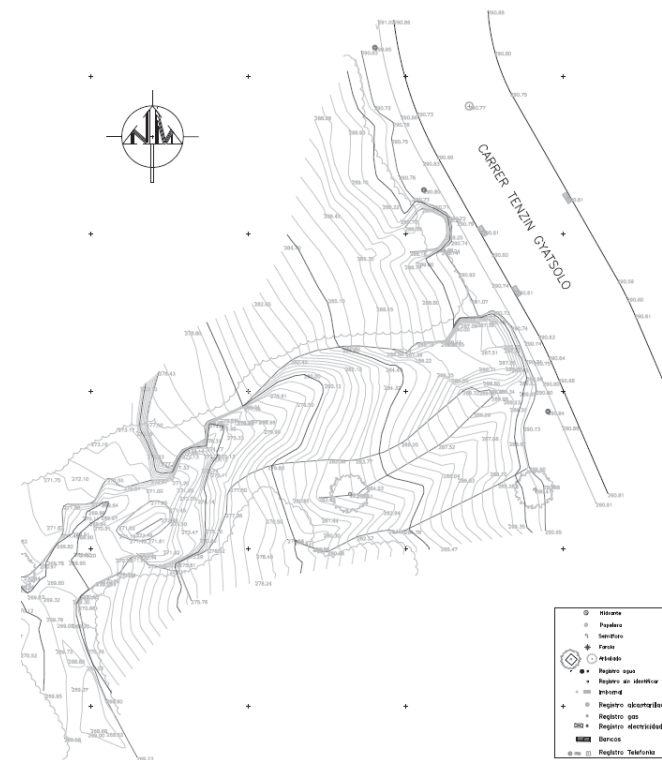
ÍNDEX

1	INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS	5
1.1	Marc legal i normativa actual.....	7
2	OBJECTIUS	8
3	CONTEXT I EMPLAÇAMENT GEOLÒGIC	9
3.1	Emplaçament geològic i unitats característiques.....	9
4	TREBALLS REALITZATS	11
4.1	Treball de camp.....	11
4.1.1	Metodologia dels treballs de camp.....	12
4.1.2	Metodologia d'assaigs <i>in situ</i>	12
4.2	Treball de laboratori.....	13
5	RESULTATS	14
5.1	Assaigs <i>in situ</i>	14
5.2	Assaigs de laboratori	14
6	UNITATS GEOTÈCNiques	15
6.1	Unitat R.....	15
6.2	Unitat A	15
6.3	Unitat B.....	16
7	CONDICIONANTS DEL TERRENY	18
7.1	Hidrogeologia	18
7.2	Agressivitat	18
7.3	Expansibilitat	18
8	FONAMENTACIÓ	19
8.1	Sabates encastades a la unitat B.....	19
9	EXCAVABILITAT.....	21
10	ESTABILITAT.....	22
11	NORMATIVA DE CONSTRUCCIÓ SISMORESISTENT	25
11.1	Aplicació de la norma NCSE-02:	25
11.2	Informació sísmica.....	25
11.3	Acceleració sísmica de càlcul:	26
11.4	Estimació de l'acceleració sísmica.....	27
12	CONCLUSIONS	29
ANNEX 1.	PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT	32
ANNEX 2.	COLUMNES DE TESTIFICACIÓ DELS SONDATGES	33

ANNEX 3. PERFILS GEOLÒGICS 34
 ANNEX 4. ACTES DE RESULTATS DELS ASSAIGS DE LABORATORI..... 35
 ANNEX 5. FOTOGRAFIES 36

1 INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS

L'Ajuntament de Rubí, com a promotor del Projecte d'estabilització d'un tram de carrer mitjançant la construcció d'un mur de contenció., ha encomanat a **G-2, GEOLOGIA EN MOVIMENT, S.L.P.** la realització de l'estudi geològic i geotècnic, així com de mecànica de sòls, del solar situat a c Tenzu Gyatsolo, al terme municipal de Rubí (Vallès Occidental).





El tram estudiat té una longitud al voltant de 30m. tal com s'observa a l'aixecament topogràfic, aigües avall s'ha produït una incisió al relleu natural que remunta fins al carrer, el qual es troba a la coronació del talús.

1.1 MARC LEGAL I NORMATIVA ACTUAL

Aquest estudi geològic-geotècnic s'adjuntarà en el projecte constructiu de la realització de l'edificació en virtut del compliment de la següent normativa legal:

- El *Código Técnico de la Edificación*, marc normatiu pel qual es regulen les exigències bàsiques de qualitat que han de complir els edificis, incloses les seves instal·lacions, per satisfer els requisits bàsics de seguretat i habitabilitat, en desenvolupament del que està previst en la disposició addicional segona de la Llei 38/1999, de 5 de novembre, de *Ordenación de la Edificación*, i en concret el *Documento Básico - Seguridad Estructural - Cimientos* de març de 2006, aplicable a la seguretat estructural, capacitat portant i aptitud al servei dels elements de fonamentació.
- La *INSTRUCCIÓN DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL, EHE-08, R.D. 1247/2008*, per la qual s'estableix L'OBLIGATORIETAT de la realització d'un ESTUDI GEOLÒGIC-GEOTÈCNIC com un dels documents del PROJECTE CONSTRUCTIU.
- Declaració responsable d'un laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació, seguint les condicions establertes en el Decret 410/2010 de 31 de març.
- La Llei de Col·legis Professionals, Llei 2/1974, per la que s'estableix la realització dels treballs professionals per professionals col·legiats adscrits a llurs respectius col·legis professionals i el VISAT COL·LEGIAT CORRESPONENT. També es regula per la modificació parcial de la Llei 2/1974 per la Llei 7/1997, Mesures liberalitzadores en matèria de Sòls i de Col·legis Professionals.
- Els Estatuts del *Ilustre Colegio de Geólogos de España (ICOG)*, R.D. 1378/2001 i BOE núm. 303 de 19 de Desembre de 2001, que estableixen requisit indispensable d'ésser Col·legiat en aquest col·legi per exercir la geologia, així com el visat col·legial pels documents, estudis, projectes realitzats i es determinen les funcions i atribucions del GEÒLEG (l'Article 21). Entre elles s'estableix el GEÒLEG COM A TÈCNIC COMPETENT en matèria d'estudis geològics i geotècnics.

2 OBJECTIUS

G-2, GEOLOGIA EN MOVIMENT, S.L.P. realitzarà un seguit d'assaigs de mecànica de sòls, tant in situ com de laboratori, per tal de concloure o arribar als objectius finals que es poden resumir en:

- Reconeixement de la litologia predominant i representativa del solar i caracterització geològica i geotècnica de la mateixa, per tal d'adequar la tipologia d'estudi geotècnic en funció de l'objectiu final.
- Definició de la campanya d'investigació a seguir segons les NTE del Ministeri de Vivenda (D 3565/1972 i O.M. 10-12-1975), que s'engloben en quatre grans categories en funció del número de punts a reconèixer, la profunditat i situació respecte la vivenda o edifici.
- Determinació de l'agressivitat de l'aigua o sòls en el formigó, és a dir, determinació del contingut de sulfats. Identificació del nivell freàtic.
- Estudi de la fonamentació determinant la cota aproximada de fonamentació, així com també les càrregues admissibles i els assentaments previsibles.
- Segons el *Código Técnico de la Edificación*, per a la realització de la primera etapa cal una programació del reconeixement del terreny en la qual cal tenir en compte totes les dades rellevants de la parcel·la, tant els topogràfics o urbanístics i generals de l'edifici, com les dades prèvies de reconeixements i estudis de la mateixa parcel·la o de parcel·les limítrofs, si existeixen, i els generals de la zona realitzats en la fase de plantejament o urbanització.

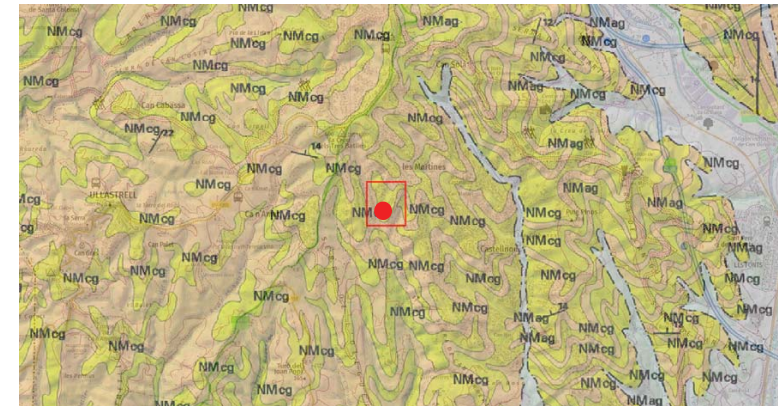
3 CONTEXT I EMPLAÇAMENT GEOLÒGIC

3.1 EMPLAÇAMENT GEOLÒGIC I UNITATS CARACTERÍSTIQUES

La importància de reconèixer al camp les unitats geològiques corresponents a la descripció litoestratigràfica trobada en el material bibliogràfic de la nostra base de dades, és el primer pas a l'hora d'iniciar la campanya de sondeigs.

La zona d'estudi es troba a la comarca del Vallès Occidental, concretament a la zona del terme municipal de Rubí.

Geològicament, la zona d'estudi s'emplaça al marge meridional de la fossa tectònica del Vallès i sobre la unitat geològica dels Catalànids o cadena Costero-Catalana.



Qva1-3	Ventalls i plana al·luvial de la Riera de les Arenes. Plistocè.
NMcg	Conglomerats amb matriu sorrenca sense cimentar. Aragonià superior-Vallèsia.
NMag	Argiles, gresos i conglomerats. Serraval·lià-Vallèsia.

La imatge correspon al mapa geològic de la zona, publicat per l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC), amb la corresponent llegenda geològica.

L'origen dels Catalànids té lloc en el procés de col·lisió entre la placa Europea i la Ibèrica ocorreguda durant el Paleogen. Degut a la col·lisió comença una etapa compressiva que provoca l'apilament dels materials de la cobertura mesozoica i del sòcol paleozoic preexistents, originant

una unitat orogràfica paral·lela a la costa, de N-E a S-O, al llarg de tot el litoral català i fins al massís balear.

Més tard, durant el neogen, el marge occidental del Mediterrani és afectat per un període distensiu en el qual les antigues falles generades durant l'etapa compressiva precedent actuaren en el nou context extensional com a falles normals, generant-se sistemes de fosses tectòniques paral·leles a l'actual línia de costa i oblics a aquest.

Aquesta depressió anomenada fossa tectònica del Vallès actua com a conca, parcialment reomplerta de materials neògens i quaternaris procedents dels relleus més elevats de la zona.

El terme municipal doncs, reposa predominantment sobre materials detrítics i continentals del Miocè superior com lutites, gresos i conglomerats que es depositaren en ambients de ventalls al·luvials i planes fluvials. Els dipòsits del Quaternari estan formats per graves i sorres i llims argilosos.

4 TREBALLS REALITZATS

L'estudi del terreny situat a la població de Rubí ha constatat de tres fases fonamentals: una primera etapa de reconeixement dels materials representatius del subsòl, una segona etapa de treball de camp o de prospecció i una última etapa d'anàlisi de les propietats mecàniques del terreny.

4.1 TREBALL DE CAMP

Pel que fa als treballs de camp, i en funció del tipus de terreny i de construcció que estableix el *Código Técnico de la Edificación*, **G2-GEOLOGIA EN MOVIMENT, S. L. P.** va desplaçar la maquinària de sondeigs, per la realització de les següents prospeccions:

Prospecció	Tipus de prospecció	Cota inicial (m)*	Profunditat (m)
S1	Sondeig a rotació amb barrina helicoidal	0	9
S2	Sondeig a rotació amb barrina helicoidal	0	9
S3	Sondeig a rotació amb barrina helicoidal	0	9

Taula 1. Prospeccions realitzades

A l'interior de les prospeccions es varen dur a terme els següents assaigs *in situ*:

Prospecció	Tipus d'assaig	Profunditat (m)
S1	Mostra Inalterada	1.5
S1	SPT	2.1
S1	SPT	4
S1	SPT	7.5
S2	SPT	4.5
S2	SPT	7.5

Taula 2. Assaigs in situ realitzats

4.1.1 Metodologia dels treballs de camp

Tipus de prospecció	Explicació
Sondeig a rotació amb barrina helicoidal	<p>El sondeig és un mètode de reconeixement en profunditat que permet identificar l'estratigrafia del terreny i determinar aproximadament la posició del nivell freàtic. El sondeig amb barrina helicoidal es realitza mitjançant l'aplicació del gir d'un motor hidràulic sobre una barrina helicoidal. Aquesta barrina es va introduint en el terreny i a mida que avança provoca la sortida del sòl a la superfície. El sòl que s'obté és completament alterat, però és perfectament adequat per a la seva identificació bàsica.</p> <p>Quan cal realitzar un test de resistència del terreny (S.P.T.) s'extreu la barrina i s'introdueix en el terreny un tub bipartit, tal com s'explica més endavant. En el cas de la recollida d'una mostra inalterada també se substitueix la barrina pel tub que recollirà la mostra. Un cop finalitzats aquests assaigs s'introdueix novament la barrina i es continua perforant.</p>

Taula 3. Descripció dels mètodes de prospecció emprats

4.1.2 Metodologia d'assaigs *in situ*

Tipus d'assaig	Explicació
Mostra Inalterada	L'assaig de Mostra Inalterada proporciona una mostra del nivell de sòl que es pretén analitzar. S'extreu utilitzant un premostres normalitzat de 60cm de longitud que es clava al terreny mitjançant colpeig.
SPT	L'assaig consisteix en clavar el terreny una cullera o clava estandarditzada, de 45 cm de longitud, comptant el número de cops necessaris per enfonsar trams de 15 cm. El colpeig per a la clava es realitza amb una massa de 63,5 Kg que cau lliurement des d'una alçada de 76 cm sobre un cap de colpeig o enclusa. La lectura del colpeig del primer tram no es té en compte, per l'alteració del sòl o enfonsament de les parets del sondeig. La suma dels valors de colpeig dels dos últims trams de 15 cm es coneix com a valor NSPT, denominat també resistència a la penetració estàndard. De vegades, donada l'elevada resistència del terreny, no s'aconsegueix l'avanç de la presa de mostres. En aquests casos l'assaig es suspèn quan s'excedeixen 50 cops per aprofundir un tram de 15 cm, i es considera rebuig (R). El valor NSPT de resistència a la penetració pot ser correlacionat amb paràmetres geotècnics com la densitat relativa, l'angle de fregament, la càrrega admissible o els assentaments en determinats tipus de sòls. A més, també s'obté una mostra alterada, vàlida per a realitzar assaigs d'identificació al laboratori.

Taula 4. Descripció dels mètodes d'assaig emprats

4.2 TREBALL DE LABORATORI

Amb la finalitat d'aconseguir una adequada caracterització dels materials que conformen el subsòl estudiat algunes de les mostres recuperades en els treballs de camp han estat trameses al laboratori de mecànica de sòls per tal de dur-hi a terme un seguit d'assaigs.

Les mostres analitzades al laboratori i els assaigs practicats es resumeixen a la taula següent:

Prospecció	Mostra	Profunditat (m)	Assaig	Norma
S1	SPT	2.1	Límits d'Atterberg	UNE 103.104/93
			Lambe	UNE 103.600/96
			Granulometria	UNE 103.101/95
	SPT	4	Límits d'Atterberg	UNE 103.104/93
			Lambe	UNE 103.600/96
			Humitat natural	UNE 103.301/94
			Granulometria	UNE 103.101/95
			Densitat seca	UNE 103.301/94
Densitat aparent	UNE 103.301/94			

Taula 5. Assaigs de laboratori realitzats

Les anàlisis van ser realitzades pel laboratori de mecànica de sòls **GEOSAND, S.L.**

5 RESULTATS

5.1 ASSAIGS *IN SITU*

Amb l'objectiu d'obtenir la màxima informació del terreny, durant la perforació s'ha dut a terme un seguit d'assaigs *in situ* a l'interior dels sondatges.

S'han realitzat diversos assaigs estàndard de penetració (SPT), en els quals s'ha obtingut aquests resultats:

Prospecció	Profunditat (m)	Colpeig	Nspt
S1	2.1	14+12+14+17	26
S1	4	14+34+R	35
S1	7.5	R	35
S2	4.5	14+19+30+R	35
S2	7.5	R	35

Taula 6. Resultats dels assaigs estàndard de penetració (SPT) realitzats

També s'ha procedit a la presa de mostres inalterades:

Prospecció	Profunditat (m)	Colpeig	Nmí
S1	1.5	14+18+19+26	37

Taula 7. Relació de les mostres inalterades preses

5.2 ASSAIGS DE LABORATORI

A continuació es mostren els resultats obtinguts en els assaigs de laboratori duts a terme a les mostres de sòls seleccionades:

Prospecció	Profunditat (m)	Classificació Lambe	densitat aparent (g/cm ³)	densitat seca (g/cm ³)	gran-LINE08 (%)	gran-LINE04 (%)	gran-LINE2 (%)	gran-LINE5 (%)	humitat natural (%)	índex de plasticitat	Índex d'inflament Lambe (I _{ez} /cm ²)	Límit Líquid	Límit plàstic	USCS
S1	2.1	Marginal			71.3	84.3	90	94.3		23.9	0.11	42.6	18.7	CL
S1	4	Marginal	2.05	1.86	80.9	94.3		98.7	9.92	24.6	0.18	42.2	17.6	CL

Taula 8 Resultats d'assaigs de laboratori a les mostres de sòls

6 UNITATS GEOTÈCNiques

Els treballs de camp han permès la diferenciació de 3 unitats geotècniques al subsol del terreny estudiat, les quals es descriuen i caracteritzen a continuació, de sostre a base.

6.1 UNITAT R

Rebliment de terres i blocs abocats. Conjunt superficial de comportament poc homogeni.

Es detecta arreu, en superfície, amb un gruix de fins a 4.3m a la zona de S2 (al S del tram en estudi).

En base a les observacions fetes i als resultats dels assaigs practicats en aquests materials, i aplicant en cas necessari diverses correlacions publicades i acceptades de manera habitual, s'ha determinat els paràmetres geotècnics característics per a la unitat que la defineixen:

Unitat geotècnica	Sostre (m)	Base (m)	SPT	Densitat (g/cm ³)	Cu (kg/cm ²)	Angle freg efectiu (°)
R	0	2.5	-	1.8	0	26

Taula 9. Paràmetres geotècnics representatius de la unitat R

6.2 UNITAT A

Basament miocè molt alterat (grau IV-V), esdevenint lutites amb aspecte margós amb matèria orgànica en forma d'arrels i nòduls de carbonat. Des d'un punt de vista geotècnic corresponen a un sòl cohesiu de consistència ferma. S'hi observen indicis de camp que indiquen que pot presentar propietats expansives.

Es detecta a la zona centre i N del tram en estudi (sondejos S1 i S3), per sota la unitat R, i fins a 3.9 - 4.4m de profunditat.

A continuació es mostren els resultats dels assaigs de camp i de laboratori practicats directament sobre els materials que conformen la unitat.

Assaig	Paràmetre	Unitats	Resultat menor	Resultat major	Quantitat assaigs	Mitjana
SPT	SPT	colpeig	26	26	1	26
Mostra Inalterada	MI	cops	37	37	1	37
Granulometria	gran-UNE008	%	71.3	71.3	1	71.3
	gran-UNE04	%	84.3	84.3	1	84.3
	gran-UNE2	%	90	90	1	90
	gran-UNE5	%	94.3	94.3	1	94.3
Límits d'Atterberg	Límit Líquid	-	42.6	42.6	1	42.6
	Límit plàstic	-	18.7	18.7	1	18.7
	Índex de plasticitat	-	23.9	23.9	1	23.9
Classificació	USCS	-	CL	CL	1	CL
Lambe	Índex d'inflament Lambe	kg/cm2	0.11	0.11	1	0.11
	Classificació Lambe		Marginal	Marginal	1	Marginal

Taula 10. Resultats d'assaigs corresponents a la unitat A

En base a les observacions fetes i als resultats dels assaigs practicats en aquests materials, i aplicant en cas necessari diverses correlacions publicades i acceptades de manera habitual, s'ha determinat els paràmetres geotècnics característics per a la unitat que la defineixen:

Unitat geotècnica	Sostre (m)	Base (m)	SPT	Densitat (g/cm ³)	Consistència	qu (kg/cm ²)	Cu (kg/cm ²)	E (kg/cm ²)	Angle freg efectiu (°)
A	2.5	4.2	26	2.05	Ferma	2	1	300	26

Taula 11. Paràmetres geotècnics representatius de la unitat A

6.3 UNITAT B

Basament regional neogen (Miocè) format per lutites amb aspecte margós de color marró ocre que intercalen nivells de sorres fines, parcialment consolidat. Des d'un punt de vista geotècnic s'assimila a una roca tova.

Es detecta arreu, per sota la unitat A o bé directament sota la unitat R, a la part S del tram en estudi.

A continuació es mostren els resultats dels assaigs de camp i de laboratori practicats directament sobre els materials que conformen la unitat.

Assaig	Paràmetre	Unitats	Resultat menor	Resultat major	Quantitat assaigs	Mitjana
SPT	SPT	colpeig	35	35	4	35
Granulometria	gran-UNE008	%	80.9	80.9	1	80.9
Granulometria	gran-UNE04	%	95.75	95.75	2	95.75
Granulometria	gran-UNE5	%	98.7	98.7	1	98.7
Humitat natural	humitat natural	%	9.92	9.92	1	9.92
Densitat aparent	densitat aparent	g/cm ³	2.05	2.05	1	2.05
Densitat seca	densitat seca	g/cm ³	1.86	1.86	1	1.86
Límits d'Atterberg	Límit Líquid	-	42.2	42.2	1	42.2
Límits d'Atterberg	Límit plàstic	-	17.6	17.6	1	17.6
Límits d'Atterberg	Índex de plasticitat	-	24.6	24.6	1	24.6
Classificació	USCS	-	CL	CL	1	CL
Lambe	Índex d'inflament Lambe	kg/cm ²	0.18	0.18	1	0.18
Lambe	Classificació Lambe		Marginal	Marginal	1	Marginal

Taula 12. Resultats d'assaigs corresponents a la unitat B

En base a les observacions fetes i als resultats dels assaigs practicats en aquests materials, i aplicant en cas necessari diverses correlacions publicades i acceptades de manera habitual, s'ha determinat els paràmetres geotècnics característics per a la unitat que la defineixen:

Unitat geotècnica	Sostre (m)	Base (m)	SPT	Densitat (g/cm ³)	Consistència	qu (kg/cm ²)	Cu (kg/cm ²)	E (kg/cm ²)	Angle freg efectiu (°)
B	4.2	9	35	2.2	Roca tova	4	2	500	28

Taula 13. Paràmetres geotècnics representatius de la unitat B

7 CONDICIONANTS DEL TERRENY

7.1 HIDROGEOLOGIA

Durant la realització dels treballs de camp no es va detectar la presència d'aigua freàtica al subsòl.

7.2 AGRESSIVITAT

No s'ha detectat indicis que el terreny natural pugui contenir sulfats o resultar agressiu al formigó. Per altra banda, les analítiques realitzades indiquen que no conté sulfats solubles que puguin resultar agressius al formigó, segons EHE.

Es considera, per tant, i tenint en compte que no s'ha detectat aigua freàtica, que cal contemplar un formigó adequat per a un **ambient d'exposició IIa** per als elements enterrats o en contacte amb el terreny.

7.3 EXPANSIBILITAT

Els materials lutítics de les unitats A i B presenten indicis de camp de ser expansius. També es coneixen antecedents a la zona que confirmen aquest fet. Els assaigs de laboratori confirmen que el potencial expansiu es pot classificar a l'assaig Lambe com a Marginal. L'índex d'inflament estimat en base a aquest assaig qualitatiu és de l'ordre de menys de 0.2kg/cm².

8 FONAMENTACIÓ

Donada la disposició de les unitats geotècniques i les característiques del projecte, es proposa, a priori, una solució de fonamentació per al mur de tipus superficial, amb sabates encastades a la unitat B, que es detecta a partir de 3.9-4.4m de profunditat respecte el carrer:

8.1 SABATES ENCASTADES A LA UNITAT B

El càlcul de la tensió admissible és funció de la tensió de trencament i dels assentaments.

Pel càlcul de la pressió admissible del nivell de recolzament s'ha utilitzat el Mètode analític que proposa el "*Código Técnico de la Edificación. Documento Básico SE - C Cimientos*" (CTE), pàgina SE-C-32. Aquesta metodologia parteix de la següent expressió analítica bàsica:

$$q_n = c_k \cdot N_c \cdot d_c \cdot s_c \cdot i_c \cdot t_c + q_{0k} \cdot N_q \cdot d_q \cdot s_q \cdot i_q \cdot t_q + \frac{1}{2} \cdot B^* \cdot \gamma_k \cdot N_\gamma \cdot d_\gamma \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma \cdot t_\gamma$$

on:

- q_n Pressió vertical d'enfonsament o resistència característica del terreny R_k
- q_{0k} Pressió vertical característica al voltant del fonament a la seva base
- c_k Cohesió del terreny
- B^* Amplada equivalent del fonament
- γ Pes específic del terreny per sota de la base del fonament
- N_c, N_q, N_γ Factors de capacitat de càrrega, adimensionals. Depenen de l'angle de fregament intern. Respectivament són factor de cohesió, factor de sobrecàrrega i de pes específic

Coefficients correctors d'influència per considerar:

- d_c, d_q, d_γ la resistència al tall local del terreny situat i al voltant de la base de fonamentació
- s_c, s_q, s_γ la forma en planta del fonament
- i_c, i_q, i_γ la inclinació de la resultant de la càrrega respecte la vertical
- t_c, t_q, t_γ la proximitat del fonament a un talús

Aplicant la formulació exposada i els paràmetres descrits a l'apartat d'Unitats Geotècniques, s'obtenen aquests resultats per sabates de diverses dimensions:

Profunditat	Unitat encastament	Ample B (m)	Ample A (m)	Qadm (Kg/cm ²)
5.5	B	1	10	4.1
5.5		1.5	10	4.0
5.5		2	10	3.9
5.5		3	10	3.9

Taula 14. Tensió admissible per sabates encastades a la unitat B.

En resum, **es recomana que els murs es fonamentin a la unitat B, amb sabates dimensionades per transmetre al terreny tensions inferiors a $Q_{adm} = 4.0 \text{ kg/cm}^2$.**

S'ha detectat indicis de camp que indiquen que els materials de la unitat de fonamentació poden resultar expansius. Els assajos de laboratori permeten, de manera qualitativa, preveure que l'índex d'inflament és inferior a 0.2 kg/cm^2 , de manera que no és previsible que el fenomen pugui afectar l'estructura.

9 EXCAVABILITAT

Es preveu que l'excavació de les unitats R i A serà possible mitjançant maquinària convencional (retro-excavadora de potència mitjana). La unitat B en, en profunditat, pot presentar trams de consistència rocosa que requereixin de maquinària més potent.

10 ESTABILITAT

Amb l'objectiu d'avaluar l'estabilitat general del vessant, s'ha modelitzat una secció del vessant, amb l'ajuda de software que permet realitzar una anàlisi bi-dimensional dels possibles plans de ruptura del terreny.

L'anàlisi analitza de manera preliminar l'estabilitat del vessant en front a un trencament rotacional, assumint que el dimensionat del mur és l'adequat.

Pel càlcul d'empenta de terres es recomana emprar els següents paràmetres, que corresponen als emprats en la modelització:

Unitat geotècnica	Densitat (g/cm3)	C' (kg/cm2)	Angle freg efectiu (°)
R	1.8	0.05	28
A	2.05	0.2	28
B	2.2	0.4	30

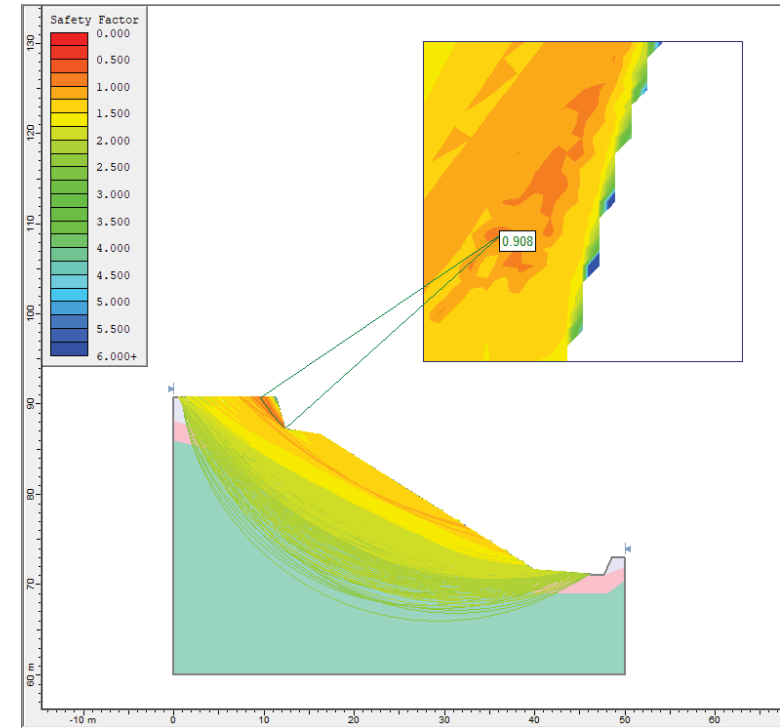
Taula 15. Paràmetres geotècnics representatius de les unitats

La profunditat i disposició de les diferents unitats s'ha determinat en base els treballs de camp realitzats i a la seva interpretació, explicats en altres punts del present informe.

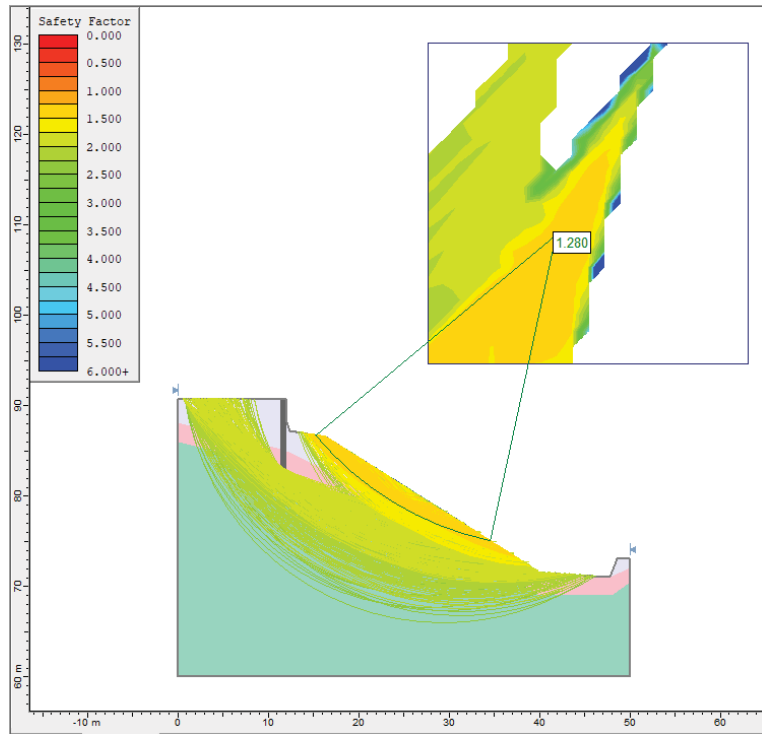
El programa facilita un coeficient de seguretat, F, per cada pla de trencament possible analitzat. Per a talussos permanents es requereix un coeficient de seguretat de $F=1,5$ o superior.

La resolució del mètode de l'equilibri límit s'ha dut a terme amb la fórmula de Bishop.

En primer terme, s'ha modelat una situació com l'actual, amb l'objectiu de calibrar el model. En segon terme, s'ha introduït mesures de contenció que representin les situacions de projecte.



Els factors de seguretat obtinguts en la situació actual (vegeu la il·lustració precedent) mostren les inestabilitats que es produeixen a la coronació, a la zona propera al talús, inestables. Es posa de manifest que vessant avall el talús es manté estable, amb factors de seguretat de l'ordre de 1.3.



En una situació en la qual es construeixi un mur de contenció adjacent al carrer, encastat a la unitat B, s'aconsegueix establir el carrer amb factors de seguretat de $FS > 1.5$. La situació a mig vessant es manté estable, però amb un factor de seguretat obtingut en el model al voltant de 1.3. Cal notar que la disposició de les unitats al vessant és interpretada amb criteris no favorables (un gruix de rebliment potent), sense dades concretes, de manera que és probable que la situació real sigui més favorable. En qualsevol cas, els trencaments en aquesta zona només afectarien els rebliments interpretats, i serien superficials, ja que el basament (unitats A i B) es mantenen amb factors de seguretat per sobre de $FS > 1.5$.

En qualsevol cas, recomana:

- Preveure un drenatge adequat de l'aigua d'escolament al carrer, que eviti la circulació d'aigua pel talús
- Dur a terme inspeccions visuals periòdiques de l'estat de la zona, especialment en època de pluges

11 NORMATIVA DE CONSTRUCCIÓ SISMORESISTENT

Segons el Código Técnico de la Edificación, en el projecte i reforma d'edificacions s'ha de tenir present l'acció sísmica, sempre que els solars en estudi es trobin en municipis amb acceleració sísmica de com a mínim 0,08g, o si s'ha sol·licitat expressament.

La Norma ofereix els criteris necessaris a seguir per a la consideració d'aquesta acció sísmica. Pel càlcul correcte del tipus de terreny en funció de la velocitat de les ones S, caldria realitzar un estudi de sísmica, però a petició del client no s'ha dut a terme aquest tipus d'estudi i per tant, només és una estimació.

11.1 APLICACIÓ DE LA NORMA NCSE-02:

La norma és d'aplicació:

- Al projecte, construcció i conservació d'edificacions de nova planta.
- En casos de reforma i rehabilitació.

La classificació de les construccions es basa en l'ús a què es destinen i en els danys que pot produir la seva destrucció, independentment del tipus d'obra que es tracti. Així doncs, es poden classificar en:

- *Construccions d'importància moderada*, són aquelles amb probabilitat despreciable que la seva destrucció produeixi víctimes, irrompre un servei o danys econòmics a tercers;
- *Construccions d'importància normal*, aquelles que la seva destrucció pugui provocar víctimes, interrompre un servei o pèrdues econòmiques;
- *Construccions d'importància especial*, aquelles que puguin interrompre un servei imprescindible o produeixin efectes catastròfics.

Aquesta diferenciació entre edificacions es tindrà en compte a l'hora de fer els càlculs per conèixer l'acceleració sísmica en un punt.

11.2 INFORMACIÓ SÍSMICA

Mapa de perillositat

La perillositat sísmica es defineix a través del mapa de perillositat sísmica de la figura següent. En aquest mapa es relaciona el valor de la gravetat g i l'acceleració sísmica bàsica amb el coeficient de contribució K, el qual té en compte la influència dels diferents terratrèmols esperats en la perillositat sísmica de cada punt.



Mapa de perillositat sísmica

11.3 ACCELERACIÓ SÍSMICA DE CÀLCUL:

L'acceleració sísmica es defineix mitjançant la fórmula

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

On:

a_b : acceleració sísmica bàsica (valor característic de l'acceleració horitzontal de la superfície del terreny).

ρ : coeficient adimensional de risc, per als casos de construccions d'importància normal pren el valor de 1,0 i per a les d'importància especial el de 1,3.

S : coeficient d'amplificació del terreny, tindrà diferents valors, segons el producte $\rho \cdot a_b$:

- $\rho \cdot a_b \leq 0,1g$ (on g és la gravetat) $\Rightarrow S = \frac{C}{1,25}$
- $0,1g < \rho \cdot a_b < 0,4g$ $\Rightarrow S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \left(\rho \frac{a_b}{g} - 0,1 \right) \left(1 - \frac{C}{1,25} \right)$
- $0,4g \leq \rho \cdot a_b$ $\Rightarrow S = 0,1$

Essent C el coeficient del terreny, segons les característiques geotècniques del terreny de fonamentació detallades en la taula següent. A cada tipus de terreny se li assigna un valor del coeficient C :

Tipus terreny	Característiques	Valor de C
I	Roca compacta, sòl cimentat o granular molt dens. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla $V_s > 750$ m/s	1.0
II	Roca molt fracturada, sòls granulars densos o cohesius durs. $750 \text{ m/s} > V_s > 400 \text{ m/s}$	1.3
III	Sòl granular de compactat mitjana o cohesiu de consistència ferma a molt ferma. $400 \text{ m/s} > V_s > 200 \text{ m/s}$	1.6
IV	Sòl granular solt, o sòl cohesiu tou. $V_s < 200 \text{ m/s}$	2.0

Taula 16. Característiques i valors de C atribuïts a cada tipus de terreny

Per obtenir el valor C es determinen els gruixos en metres dels diferents tipus de terrenys existents en els primers 30m sota la superfície. Es calcularà el valor mig en promitjar el coeficients C_i de cada nivell amb el seu gruix e_i mitjançant:

$$C = \frac{\sum C_i * e_i}{30}$$

En els edificis amb soterrani s'ha de mesurar el gruix dels diferents nivells a partir de la rasant.

El coeficient C no contempla el possible col·lapse del terreny sota l'estructura durant el terratrèmol degut a la inestabilitat del terreny com el cas de la densificació de sòls, esfondrament de cavitats, etc.

11.4 ESTIMACIÓ DE L'ACCELERACIÓ SÍSMICA

En el cas que ens ocupa, i segons el Código Técnico de la Edificación, el solar de Rubí, no és necessari realitzar una ESTIMACIÓ de C com de S i a_c degut a que el valor de l'acceleració (a_b) en aquesta zona es inferior a $0,08 \cdot g \text{ m/s}^2$.

$$\rho = 1,0$$

L'acceleració sísmica bàsica del terreny és de **$0,04 \cdot g \text{ (m/s}^2)$**

12 CONCLUSIONS

A partir de la inspecció visual del solar, la caracterització litològica dels nivells tallats al llarg de les tres prospeccions geotècniques realitzades seguint el Código Técnico de la Edificación, així com també de la informació dels assaigs de mecànica de sòls es poden concloure les següents solucions:

- A data de realització dels tres assaigs, 7 de setembre del 2021, no s'ha constatat la presència de nivell freàtic a cap dels sondeigs.
- Les càrregues admissibles pels diferents nivells tallats en la zona d'estudi es mostren en l'apartat 8. Es calculen les càrregues admissibles en el cas de fonamentació amb pous, sabates quadrades, corregudes o llosa considerant un Factor de Seguretat $F=3$.
- En tot el solar en general, s'aconsella no fonamentar en nivells litològics diferents, per evitar els assentaments diferencials.
- Les càrregues pels diferents nivells litològics representatius del subsòl venen condicionades a la correcta delimitació dels mateixos a l'hora de recolzar-hi la fonamentació, creient adient en cas de dubte consultar a un dels nostres geòlegs col·legiats. Les capes representatives i descrites a l'informe són representatives dels punts de sondeig realitzats, podent aparèixer durant l'excavació del solar nivells intercalats o altres que hauran de ser inspeccionats i revisats pel nostre equip de geòlegs col·legiats, del qual G2-GEOLOGIA EN MOVIMENT, S.L.P. no es fa responsable de la seva aparició.
- Serà molt important detectar el límit superior de la capa fonamentativa en totes les zones i també que sigui la mateixa capa, sobretot rebaixant els possibles nivells d'alteració, replens o humitats.
- Es deixa a la Direcció Tècnica de l'Obra l'elecció del tipus de fonamentació.
- Es recomana prendre mesures de precaució a l'hora d'iniciar els treballs d'excavació i també mesures preventives en quan a l'estabilitat dels talussos que quedin exposats que podran mostrar petits problemes d'inestabilitat local. El nivell de replens que presenten una cohesió molt baixa, podrien cedir i deixar les zones excavades parcialment a total inestables (sobretot en èpoques de pluges).



- Restem a la seva total disposició per qualsevol dubte que pogués sorgir i a la vegada podent disposar dels nostres serveis si fos necessària la presència d'algun dels nostres geòlegs a l'hora d'obrir la fonamentació.

A Berga, el dijous 13 de gener de 2022

G2-GEOLOGIA EN MOVIMENT, S.L.P.

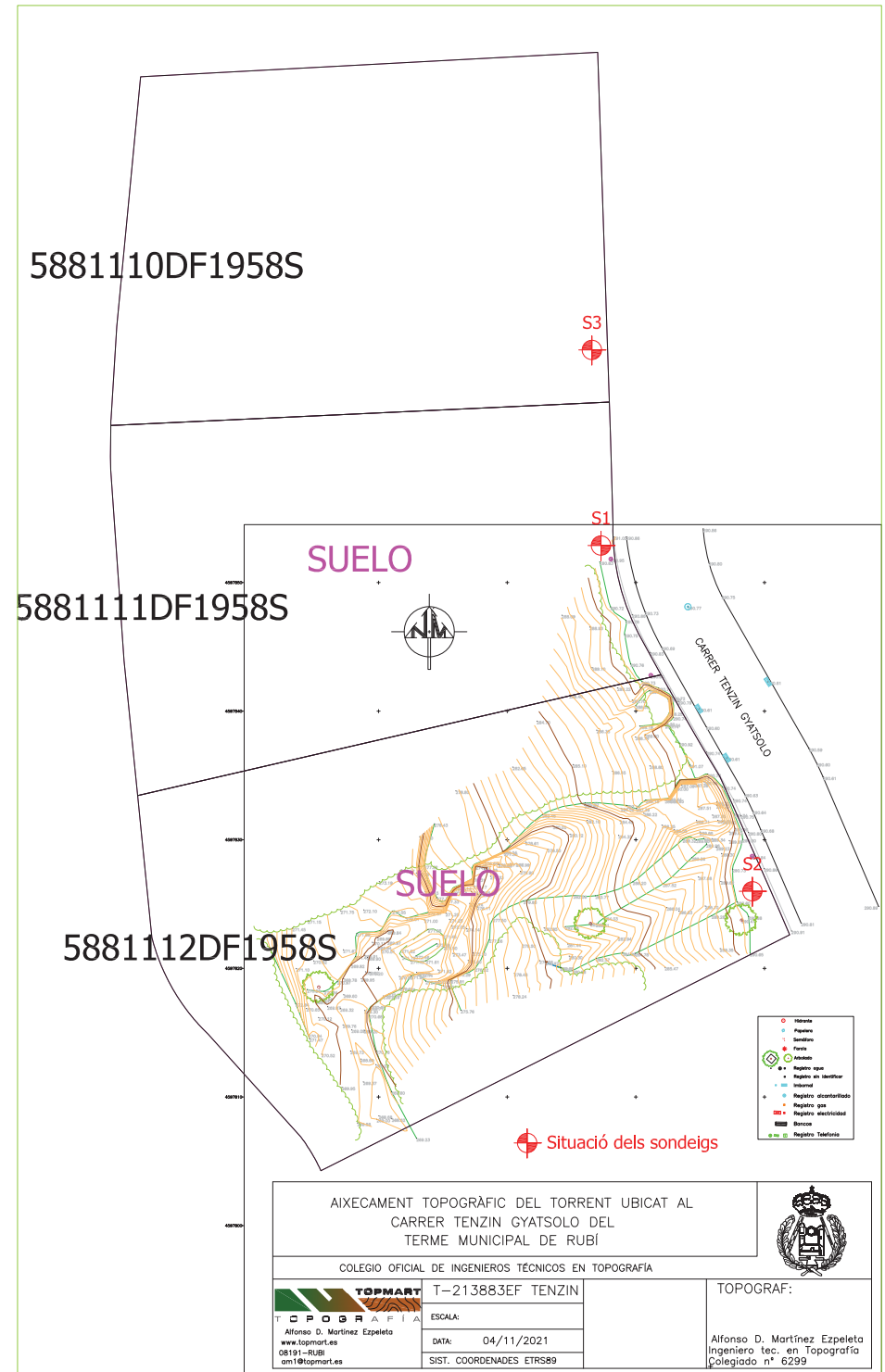
Xavier López
Director Tècnic
Geòleg Núm. Col.: 4620

Judit Vinyes
Responsable geotècnia
Geòloga Núm. Col.: 4258

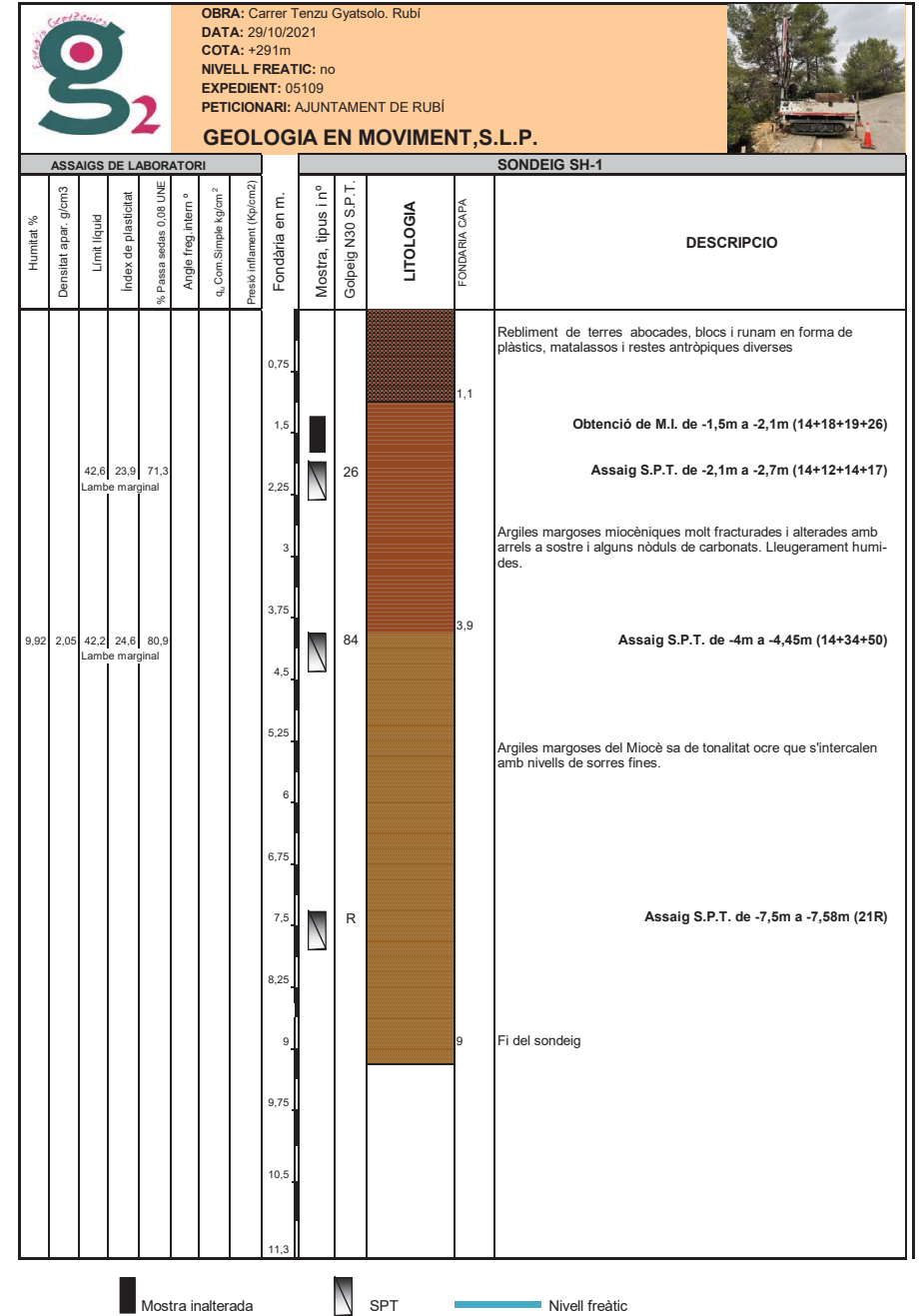


ANNEXES

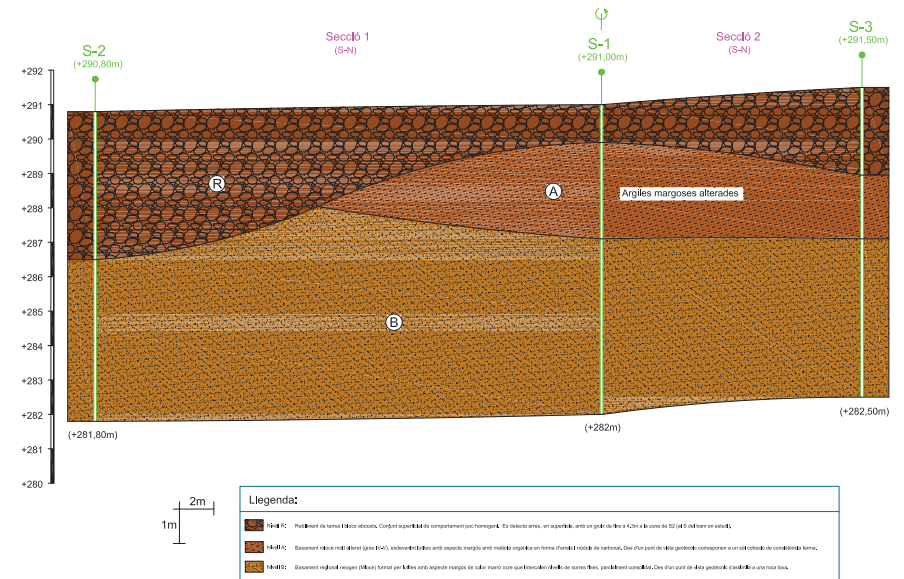
ANNEX 1. PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT



ANNEX 2. COLUMNES DE TESTIFICACIÓ DELS SONDATGES



ANNEX 3. PERFILS GEOLÒGICS



Col·legi	Patronat	Ofici	Data	Abund	Problema	Projecte	Plant
Jordi VinYES Col·l.4258	AJUNTAMENT DE RUBÍ	21/03	2019-03-01	c. Tenzu Gyatsolo	RUBÍ	05109- ESTUDI GEOTECNIC	Núm. 1

Carrer Gran Via 54, Sabadell - Tel: 93 9220433 - Fax: 93 9216880 - 08000 Berga - Av: 1 Holg@geotecnia.com

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO

UNE 103101:1995

PETICIONARIO: G2 GEOLOGIA EN MOVIMENT, S.L.P.

OBRA: RUBÍ (REF. OBRA: 5109)

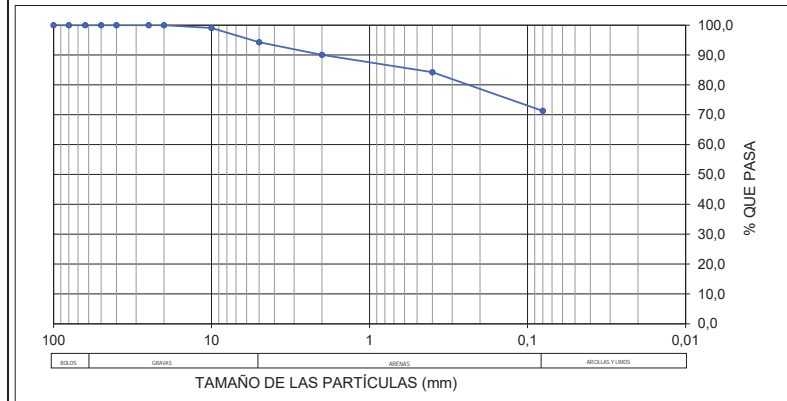
MUESTRA: S-1 (2,10m)

CÓDIGO: GTL-4341/01-G/21

FECHA ACTA: 09/12/2021

HOJA: 1 de 1

Tamiz (mm):	100	80	63	50	40	25	20	10,0	5,0	2,0	0,4	0,08
Ret. Parc. Acumulado (g)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,1	18,2
Ret. Total Acumulado (g)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	15	73	65	89	199
Pasa Total (g)	1537	1537	1537	1537	1537	1537	1537	1522	1449	1384	1295	1096
Pasa Total (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,0	94,3	90,0	84,3	71,3



Descripción de la muestra: Arcilla media plasticidad con arena

Límites de Atterberg

Límite Líquido: 42,6
 Límite Plástico: 18,7
 Índice de Plasticidad: 23,9

Coefficientes de Forma

Coefficiente de Uniformidad Cu:
 Coeficiente de Curvatura Cc:
 AASHTO / (Índice de Grupo): A-7-6 (16)

Clasificación USCS

CL

DIRECTOR DE LABORATORIO

FDO: RAFAEL CONGREGADO RAMÍREZ
 Geólogo



RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYOS

FDO: GEMA NAVARRO GARCÍA
 Química

GEOSAND S.L. / Doña Carmen, Nave H-11 - 29130 Alh. De la Torre (Málaga) - 952417065 - www.geosand.com - geosand@geosand.com

Inscrita en el registro de laboratorios de ensayos de control de la calidad de la construcción de la Junta de Andalucía (AND-L-070)

MUESTRA ENVIADA POR PETICIONARIO Y RECEPCIONADA EN LABORATORIO

ANNEX 4. ACTES DE RESULTATS DELS ASSAIGS DE LABORATORI

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

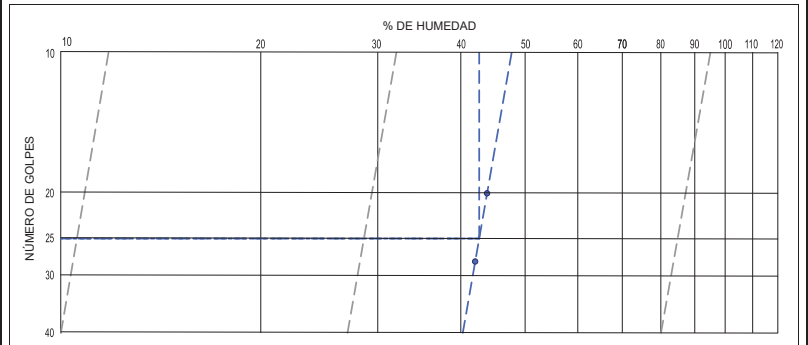
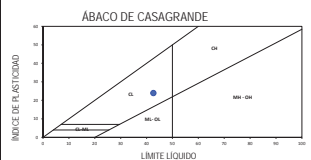


DETERMINACIÓN DE LÍMITES DE ATTERBERG

UNE 103103:94 UNE 103104:93

PETICIONARIO: G2 GEOLOGIA EN MOVIMENT, S.L.P.
 OBRA: RUBI (REF. OBRA: 5109)
 MUESTRA: S-1 (2,10m) CÓDIGO: GTL-4341/01-L/21
 FECHA ACTA: 09/12/2021 HOJA: 1 de 1

L. Líquido			L. Plástico		
	Ens. 1	Ens. 2		Ens. 1	Ens. 2
Nº de golpes	28	20	T+S+A (g)	82,0	79,5
T+S+A (g)	82,3	81,9	T+S (g)	80,8	78,6
T+S (g)	79,7	79,4	T(g)	74,3	73,9
T(g)	73,7	73,6	A (g)	1,2	0,9
A (g)	2,5	2,5	S (g)	6,5	4,7
S (g)	6,0	5,8	Humedad (%)	18,6	18,8
Humedad (%)	42,05	43,83	Humedad Media (%)	18,72	



Descripción de la muestra: Arcilla media plasticidad con arena

Límites de Atterberg		Clasificación USCS
Límite Líquido:	42,6	CL
Límite Plástico:	18,7	
Índice de Plasticidad:	23,9	

DIRECTOR DE LABORATORIO

[Signature]
 FDO: RAFAEL CONGREGADO RAMÍREZ
 Geólogo



RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYOS

[Signature]
 FDO: GEMA NAVARRO GARCÍA
 Química

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS



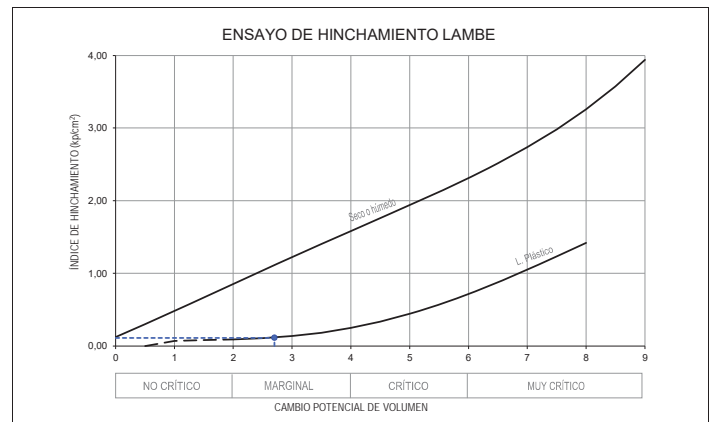
DETERMINACIÓN DE LA EXPANSIVIDAD DE UN SUELO EN EL APARATO LAMBE

UNE 103600:1996

PETICIONARIO: G2 GEOLOGIA EN MOVIMENT, S.L.P.
 OBRA: RUBI (REF. OBRA: 5109)
 MUESTRA: S-1 (2,10m) CÓDIGO: GTL-4341/01-LB/21
 FECHA ACTA: 17/12/2021 HOJA: 1 de 1

Probeta	
Diámetro (mm)	70
Altura (mm)	16
Sección (mm ²)	3848

Tipo de Ensayo
 LÍMITE PLÁSTICO



INDICE DE HINCHAMIENTO (Kp/cm ²)	0,11
INDICE DE HINCHAMIENTO (Mpa)	0,01
CAMBIO DE VOLUMEN POTENCIAL	2,70
CLASIFICACIÓN LAMBE	MARGINAL

DIRECTOR DE LABORATORIO

[Signature]
 FDO: RAFAEL CONGREGADO RAMÍREZ
 Geólogo



RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYOS

[Signature]
 FDO: GEMA NAVARRO GARCÍA
 Química

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

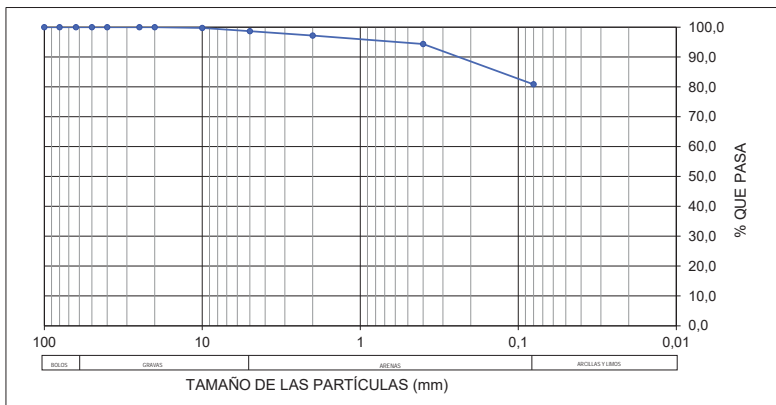


ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO

UNE 103101:1995

PETICIONARIO: G2 GEOLOGIA EN MOVIMENT, S.L.P.
OBRA: RUBI (REF. OBRA: 5109)
MUESTRA: S-1 (4,00m) **CÓDIGO:** GTL-4341/02-G/21
FECHA ACTA: 09/12/2021 **HOJA:** 1 de 1

Tamiz (mm):	100	80	63	50	40	25	20	10,0	5,0	2,0	0,4	0,08
Ret. Parc. Acumulado (g)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,1	14,8
Ret. Total Acumulado (g)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0	3	12	17	32	153
Pasa Total (g)	1133	1133	1133	1133	1133	1133	1130	1118	1101	1069	916	
Pasa Total (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,7	98,7	97,2	94,3	80,9	



Descripción de la muestra: Arcilla media plasticidad con arena

Límites de Atterberg	Coefficientes de Forma	Clasificación USCS
Límite Líquido: 42,2	Coefficiente de Uniformidad Cu:	CL
Límite Plástico: 17,6	Coefficiente de Curvatura Cc:	
Índice de Plasticidad: 24,6	AASHTO / (Índice de Grupo): A-7-6 (19)	

DIRECTOR DE LABORATORIO: FDO: RAFAEL CONGREGADO RAMÍREZ, Geólogo

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYOS: FDO: GEMA NAVARRO GARCÍA, Química

GEOSAND S.L. / Doña Carmen, Nave H-11 - 29130 Alh. De la Torre (Málaga) - 952417065 - www.geosand.com - geosand@geosand.com
 Inscrita en el registro de laboratorios de ensayos de control de la calidad de la construcción de la Junta de Andalucía (AND-L-070)

MUESTRA ENVIADA POR PETICIONARIO Y RECEPCIONADA EN LABORATORIO

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

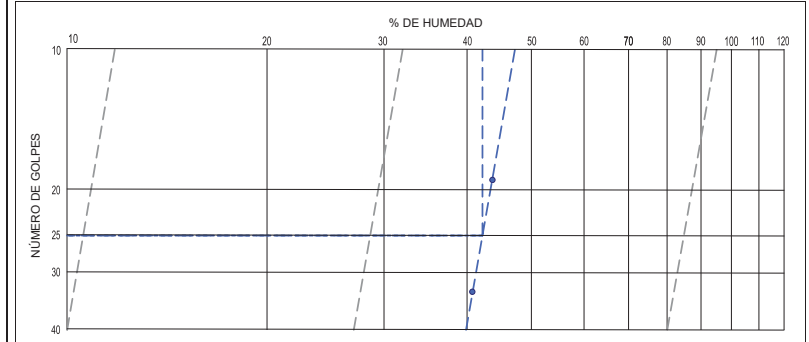
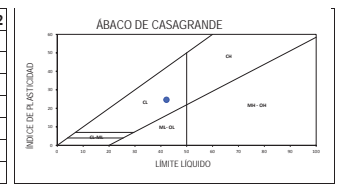


DETERMINACIÓN DE LÍMITES DE ATTERBERG

UNE 103103:94 UNE 103104:93

PETICIONARIO: G2 GEOLOGIA EN MOVIMENT, S.L.P.
OBRA: RUBI (REF. OBRA: 5109)
MUESTRA: S-1 (4,00m) **CÓDIGO:** GTL-4341/02-L/21
FECHA ACTA: 09/12/2021 **HOJA:** 1 de 1

L. Líquido	Ens. 1	Ens.2	L. Plástico	Ens. 1	Ens. 2
Nº de golpes	33	19	T+S+A (g)	79,5	81,5
T+S+A (g)	76,0	81,5	T+S (g)	78,7	80,3
T+S (g)	74,2	79,1	T(g)	74,5	73,4
T(g)	70,0	73,5	A (g)	0,8	1,2
A (g)	1,7	2,5	S (g)	4,3	6,9
S (g)	4,3	5,6	Humedad (%)	17,8	17,4
Humedad (%)	40,75	43,69	Humedad Media (%)	17,59	



Descripción de la muestra: Arcilla media plasticidad con arena

Límites de Atterberg	Clasificación USCS
Límite Líquido: 42,2	CL
Límite Plástico: 17,6	
Índice de Plasticidad: 24,6	

DIRECTOR DE LABORATORIO: FDO: RAFAEL CONGREGADO RAMÍREZ, Geólogo

RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYOS: FDO: GEMA NAVARRO GARCÍA, Química

GEOSAND S.L. / Doña Carmen, Nave H-11 - 29130 Alh. De la Torre (Málaga) - 952417065 - www.geosand.com - geosand@geosand.com
 Inscrita en el registro de laboratorios de ensayos de control de la calidad de la construcción de la Junta de Andalucía (AND-L-070)

MUESTRA ENVIADA POR PETICIONARIO Y RECEPCIONADA EN LABORATORIO

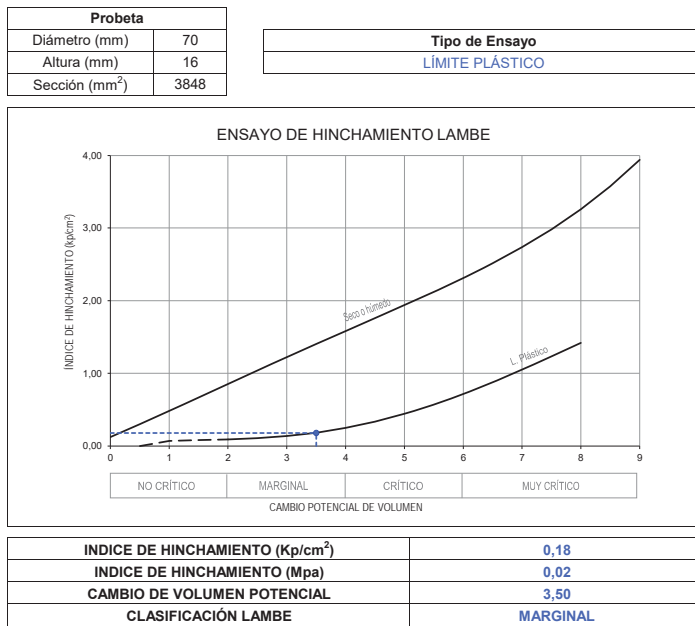
ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS



DETERMINACIÓN DE LA EXPANSIVIDAD DE UN SUELO EN EL APARATO LAMBE

UNE 103600:1996

PETICIONARIO: G2 GEOLOGIA EN MOVIMENT, S.L.P.	
OBRA: RUBÍ (REF. OBRA: 5109)	
MUESTRA: S-1 (4,00m)	CÓDIGO: GTL-4341/02-LB/21
FECHA ACTA: 09/12/2021	HOJA: 1 de 1



DIRECTOR DE LABORATORIO

FDO: RAFAEL CONGREGADO RAMÍREZ
Geólogo



RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYOS

FDO: GEMA NAVARRO GARCÍA
Química

GEOSAND S.L. C/ Doña Carmen, Nave H-11 - 29130 Alh. De la Torre (Málaga) - 952417065 - www.geosand.com - geosand@geosand.com
Inscrita en el registro de laboratorios de ensayos de control de la calidad de la construcción de la Junta de Andalucía (AND-L-070)

MUESTRA ENVIADA POR PETICIONARIO Y RECEPCIONADA EN LABORATORIO

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS



DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD DE UN SUELO

UNE 103301:1994

PETICIONARIO: G2 GEOLOGIA EN MOVIMENT, S.L.P.	
OBRA: RUBÍ (REF. OBRA: 5109)	
MUESTRA: S-1 (4,00m)	CÓDIGO: GTL-4341/02-DS/21
FECHA ACTA: 09/12/2021	HOJA: 1 de 1

HUMEDAD PROBETA

T+S+A (g)	Tara+Suelo+Agua	163,06
T+S (g)	Tara+suelo	152,2
T (g)	Tara	42,67
S=(T+S)-T (g)	Suelo	109,53
A=(T+S+A)-(T+S) (g)	Agua	10,86
w=(A/S)*100 (%)	HUMEDAD	9,92

DENSIDAD PROBETA

RESULTADOS	
Probeta+Parafina (g)	145,47
Masa Probeta (g)	141,37
Masa Parafina (g)	4,10
Volumen Parafina (cm ³)	4,61
Masa Probeta Agua (g)	71,86
Volumen Probeta (cm ³)	69,00

DENSIDAD HÚMEDA (g/cm ³)	ρ	2,05
---	--------	------

DENSIDAD SECA (g/cm ³)	ρ_d	1,86
---------------------------------------	----------	------

DIRECTOR DE LABORATORIO

FDO: RAFAEL CONGREGADO RAMÍREZ
Geólogo



RESPONSABLE TÉCNICO DE ENSAYOS

FDO: GEMA NAVARRO GARCÍA
Química

GEOSAND S.L. C/ Doña Carmen, Nave H-11 - 29130 Alh. De la Torre (Málaga) - 952417065 - www.geosand.com - geosand@geosand.com
Inscrita en el registro de laboratorios de ensayos de control de la calidad de la construcción de la Junta de Andalucía (AND-L-070)

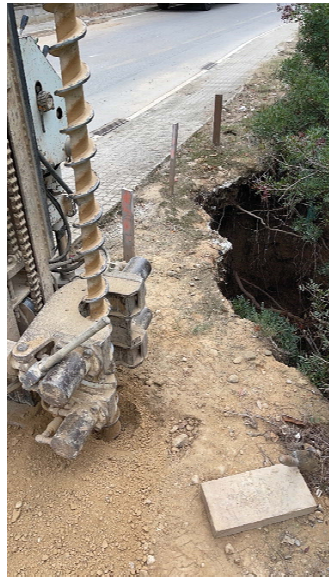
ANNEX 5. FOTOGRAFIES



Estat de la coronació del mur amb evident estat de trencament i perillositat



Detall dels materials aflorants al talús



Situació del primer sondeig



Fotografies dels assaigs SPT recuperats al primer sondeig



Emplaçament del segon sondeig



Detall de la mostra tipus SPT recuperada a 4,5m de profunditat del S2



Tercer sondeig a tocar del talús



Vista des del carrer en direcció al talús

Annex 2 – Recull fotogràfic

1. Estat actual Escales carrer Cogul



2. Estat actual Escales carrer Sean Mac Bride



3. Estat actual Carrer Tenzu Gyatsolo



4. Estat actual vorera Carretera d'Ullastrell



ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	2
2. DIMENSIONAT INICIAL I DADES DE CàLCUL.....	2
3. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA DE L'ESCALA	2
4. CàLCULS ESTRUCTURALS.....	4

1. INTRODUCCIÓ

El projecte contempla la execució de dos escales, una per unir el carrer del Cogul amb el carrer de Cardedeu a través d'un pas de serveis entre parcel·les i una altra per unir el carrer Sean Mac Bride amb la carretera d'Ullastrell a través d'un solar de titularitat municipal.

Les dos escales tenen un metre i mig d'amplada i les seves lloses més llargues entre replans contenen 12 esglaons. Tota la estructura de l'escala anirà recolzada sobre el terreny perfilat.

2. DIMENSIONAT INICIAL I DADES DE CàLCUL

Encara que tota l'escala descansarà sobre el terreny natural s'ha calculat com una estructura recolzada en els replans per a que en cas de qualsevol assentament l'escala continuï treballant sense cap tipus de deformació.

S'ha definit la llosa amb una secció mínima de 20cm i esglaons de formigó executats conjuntament amb la llosa. Considerant la llosa de l'escala com a element més desfavorable, s'executaran els replans i resta de llosses amb la mateixa secció i armat que l'escala.

3. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA DE L'ESCALA

0. ADVERTENCIA PRÈVIA

Abans de procedir a la construcció de l'element analitzat i definit, l'usuari ha de comprovar que la resta d'elements als quals s'unirà o juntament amb els que treballarà suportaran les càrregues que aquest element haurà de transmetre. Tal cosa resa per a qualsevol element constructiu o estructural present en el conjunt en què s'insereixi l'element analitzat, així com per al terreny o superfície en què una construcció hagi de recolzar-se.

Així com és responsabilitat última i única de l'usuari l'elecció del model a emprar i de les dades a introduir per a la definició de la solució, també ho és la comprovació de la idoneïtat de la solució obtinguda en l'anàlisi de l'element analitzat i definit per a les finalitats que l'usuari persegueix, així com la correcta execució i ocupació de l'analitzat i definit.

Per al compliment dels requisits de protecció al foc segons cte-db-si, l'estructura ha de ser

degudament protegida per al temps necessari d'incendi.

1. DESCRIPCIÓ

L'escala de formigó armat es pot construir tant en un buit ja existent com en un de nova execució. En aquest darrer cas, recórrer a calcular i executar els brotxals del buit per suportar les càrregues de l'escala i dels tancaments, el mateix és que, cas d'un buit antic, hem de comprovar que els elements de vora suporten la pròpia escala i els tancaments.

A l'extrem de l'arrencada o desembarcament de l'escala, les armadures han d'estar lligades convenientment a les de les bigues o elements de suport, no essent convenient que aquest suport siguin bigues metàl·liques enrasades, sinó de cant. A l'extrem del descanset s'ha de preveure una fàbrica per donar suport a l'escala o una biga de vora que suporti l'escala, prenent com a dada de càrregues el càlcul de reaccions de l'escala de la memòria de càlcul.

2. PROCEDIMENT CONSTRUCTIU

Per a la construcció de l'escala de formigó no s'han de seguir procediments molt exigent, sinó els convencionals executats amb cura, a saber:

- Abans de procedir a executar l'encofrat, la fàbrica o biga en què es recolzarà el descanset de l'escala han d'estar executats al nivell convenient perquè el formigonat garanteixi el suport de l'escala en aquest element.
- L'encofrat s'ha de disposar pla, controlant els quiebros perquè l'esglaó coincideixi posteriorment
- Es disposarà en primer lloc l'armadura transversal inferior en tot el tram d'escala, sent contínua de costat a banda en el descanset.
- Sobre aquesta armadura es col·locarà l'armadura longitudinal inferior, lligada a la transversal, i separant la malla d'armadures de l'encofrat mitjançant separadors.
- Els quiebros d'armadura que es destinen a l'ancoratge i encavalcament de les armadures (tisores) s'han de col·locar en un pla perfectament vertical i arribant fins al pla de l'armadura superior.
- Amb separadors de barres d'acer es disposarà llavors l'armadura longitudinal superior, sobre la qual es lligarà la transversal superior, cuidant en aquest cas també que l'armadura transversal sigui

contínua d'un costat a l'altre del descanset. Els encreuaments d'armadures de l'armadura longitudinal superior, per a ancoratge o encavalcament, han d'estar en un pla vertical i arribar fins a la cota de la malla de l'armadura inferior.

- El formigonat s'ha de fer des de la part inferior de l'escala cap amunt cuidant especialment que en l'arrencada i en el desembarcament no quedin coques.
- Acabat el formigonat s'ha de procurar el seu curat
- Abans de sotmetre l'escala a càrrega s'haurà d'esperar el termini de 28 dies, deixant-la mentrestant atapeïda.

En tots els casos s'ha de tenir la precaució que el muntatge de les peces és correcte, amb les longituds degudes i la geometria precisa.

3. PLEC DE CONDICIONS:

3.1. MATERIALS

Per al formigó se seguiran les següents precaucions:

- S'emprarà el tipus de formigó que s'hagi especificat en el càlcul i no un altre.
- En cap cas s'acceptarà formigó preparat en obra, sinó que haurà de ser de subministrament de central amb el corresponent albarà de lliurament.
- Mai s'acceptarà un formigó amb més temps de transport des de la confecció fins a l'abocament que el temps límit que indiqui l'albarà.
- L'abocament del formigó es farà a poc a poc omplint i vibrant simultàniament, no admetent-se juntes o discontinuïtats en el formigonat dels daus.
- En qualsevol cas se seguiran les prescripcions de la norma EHE08 i CTE-SE-F

Per a l'acer corrugat se seguiran les següents precaucions:

- Serà de la qualitat especificada en el càlcul i no un altre
- No s'acceptaran barres amb cops, mossegades, fissures o qualsevol altre defecte.
- Les barres d'acer hauran d'aparèixer disposades tal com apareix als plànols, sense solapes no indicats
- Les barres d'acer hauran d'estar perfectament netes de fang, pintura, greix o qualsevol altra

impuresa, així com d'òxid.

– No s'acceptaran barres doblades i desdoblades o que presentin poca rectitud i/o linealitat

Per als encofrats, es respectarà el següent:

– Hauran de ser perfectament plans i sense celles, amb alabeigs o distorsions de menys d'1/500

– Si fossin de fusta, abans de procedir al formigonat s'haurà d'humitejar aquesta per tal que no absorbeixi aigua del formigó fresc

– En qualsevol cas, els encofrats, abans de formigonar, hauran d'estar perfectament nets

– En el fons dels encofrats s'hauran de posar els separadors que assegurin la posició correcta i inamovible de les armadures durant el formigonat i el vibrat. Els separadors seran de tacs de morter M25 almenys o de plàstic en estrelles, no admetent-se ni totxos de maó, ni pedres ni trossos o trams d'armadures o perfils metàl·lics.

Per al sosteniment de l'encofrat, s'hauran de tenir en compte les càrregues de càlcul amb què s'ha dimensionat el sistema -que apareixen en la memòria de càlcul-, de manera que aquest apeu resisteixi les càrregues nominals -amb el corresponent factor de seguretat- assegurant-se així mateix que el suport del sosteniment resisteix també la càrrega que aquest li transmetrà.

3.4. ALTRES CONSIDERACIONS

El formigó armat té un comportament reològic acusat, lligat bàsicament al al al llarg del temps augmenten considerablement respecte de les inicials, sense necessitat que augmentin les càrregues perquè això succeeixi. Bàsicament, la humitat ambiental i l'edat de posada en càrrega incideixen enormement en aquest comportament. En ambients secs l'efecte nociu de l'augment de deformació és més acusat, com també és més acusat com més primerenca és l'edat del formigó en posar-lo en càrrega.

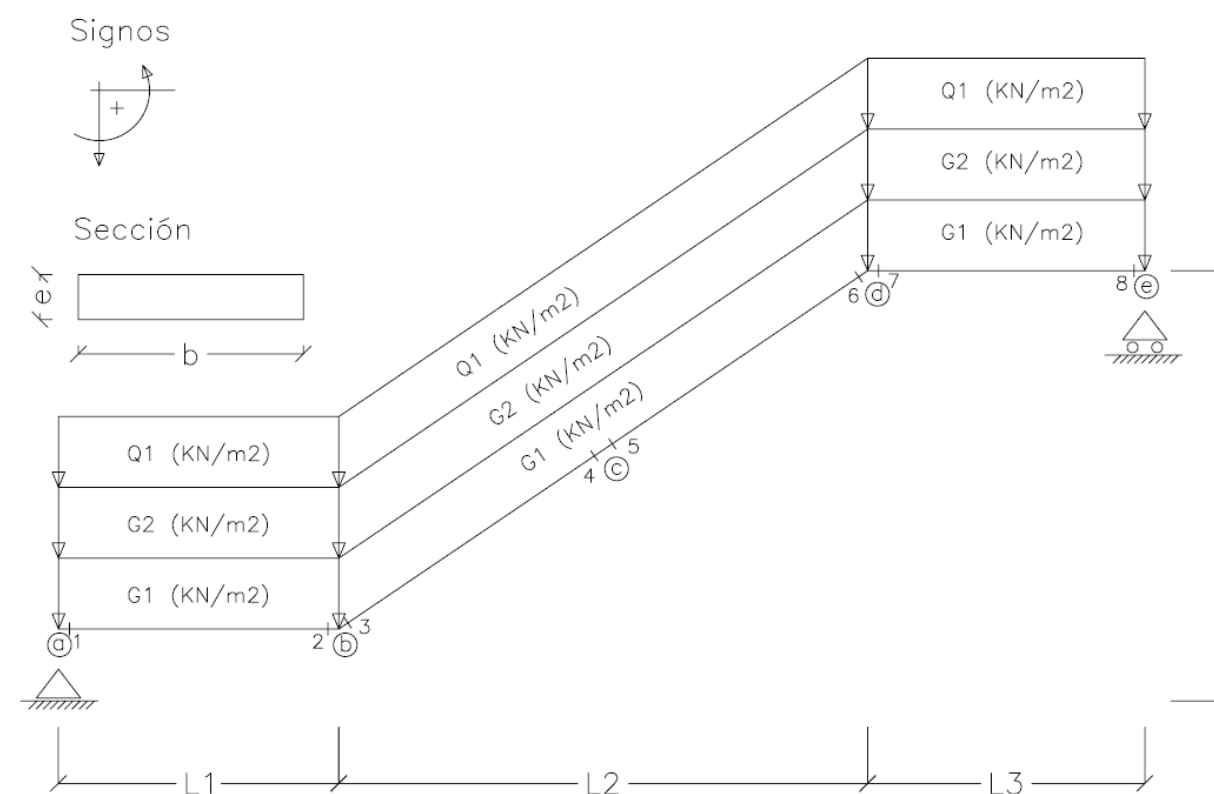
Per això és pel que cal respectar els temps de curat del formigó (28 dies) abans que entri en càrrega. Posar-lo en càrrega a edat més primerenca pot augmentar enormement la deformació al llarg del temps, causant fissures i trencaments en paviments, envans, tancaments, etc... Per contra, si se sotmet a càrrega a edat major, menor serà la seva deformació, la qual cosa permetrà

més seguretat contra els danys abans esmentats.

De la mateixa manera, en ambients secs -durant el fregat i durant la seva vida útil- la deformació al llarg del temps serà més gran. Per això molt important que durant el fregat hagi aportat suficient d'aigua, especialment en temps calorós. Si l'ambient és en general sec, posar en càrrega el formigó el més tard possible és d'efecte beneficiós, mentre que posar-lo en càrrega a edat primerenca serà doblement perjudicial.

4. CÀLCULS ESTRUCTURALS

A continuació s'adjunten els càlculs estructurals de la llosa que seran extrapolables als replans i la resta de estructura.

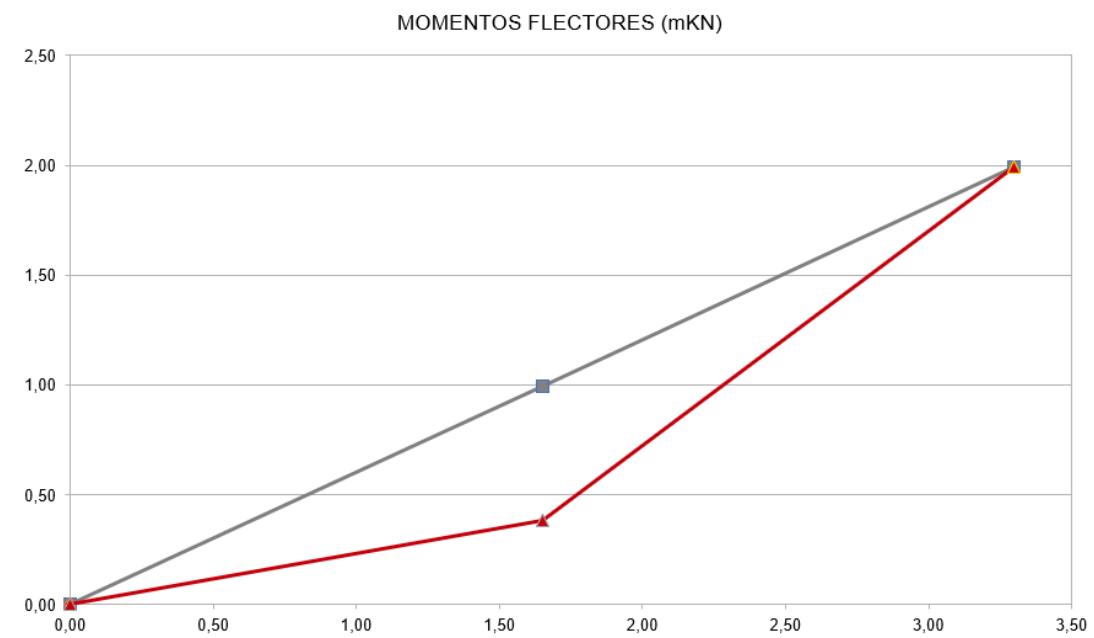
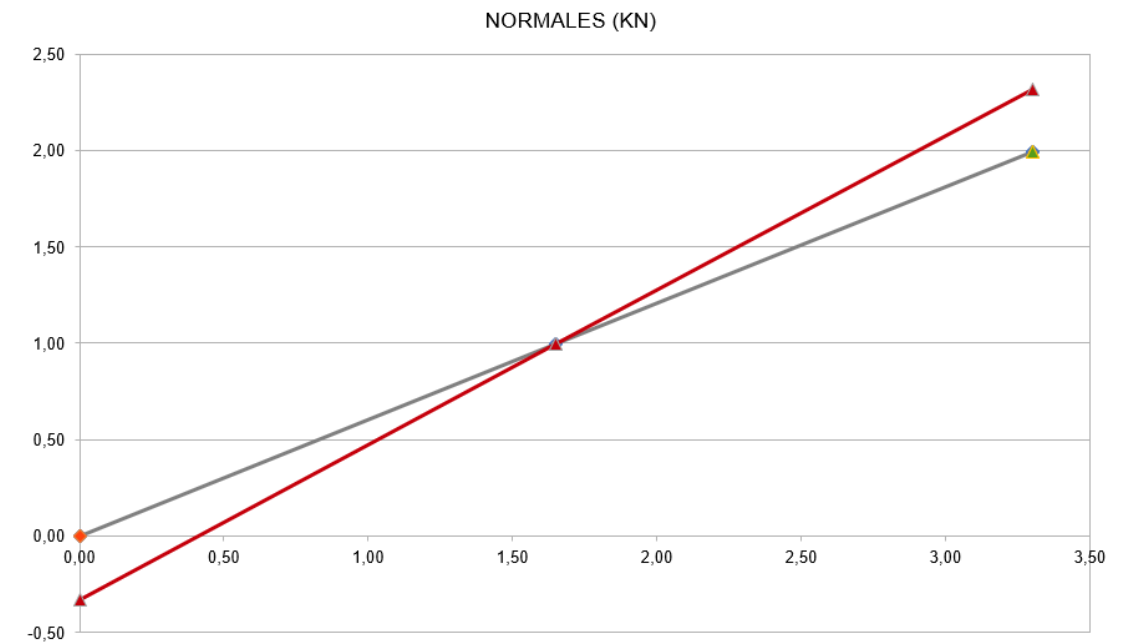
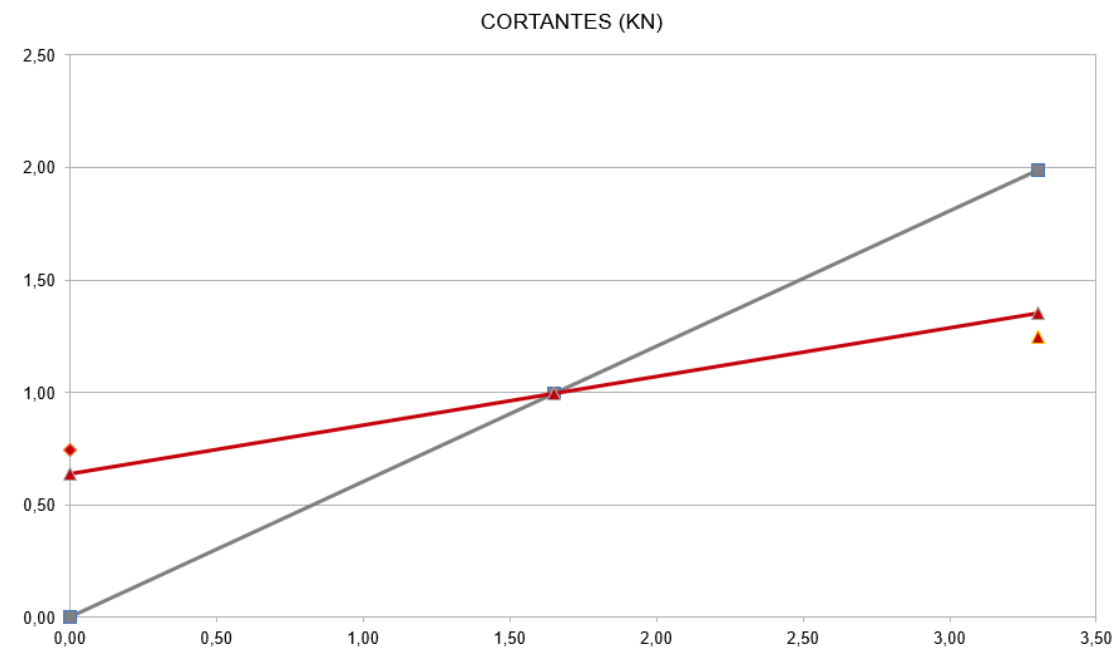


NOTA: EL NUDO C ES EL PUNTO EN EL QUE EL MOMENTO ES MÁXIMO

ESQUEMA ANÁLISIS ESCALERA

NORMATIVA:			
CTE-DB-SE	Código Técnico. Seguridad Estructural. Parte general.		
CTE-DB-SE-AE	Código Técnico. Seguridad Estructural. Acciones en la edificación.		
EHE-08	Instrucción para el proyecto de estructuras de hormigón estructural.		
DATOS:			
GEOMETRÍA			
Longitud descansillo 1	L1	0,00	m
Longitud tramo inclinado	L2	3,30	m
Longitud descansillo 2	L3	0,00	m
Longitud total	L	3,30	m
Ancho de la escalera	b	1,50	m
Altura de la escalera	h1	1,99	m
Canto de la escalera	e	200	mm
CARGAS (valor característico)			
Peso propio	G1	5,00	kN/m ²
Acabados y peldaño de la escalera	G2	3,38	kN/m ²
Uso	Q3	7,50	kN/m ²
COEFICIENTES DE SEGURIDAD PARA LAS ACCIONES			
Cargas permanentes	γ_G	1,35	
Cargas variables	γ_Q	1,50	
SECCIÓN DE LA ESCALERA DE HORMIGÓN			
Armadura longitudinal Inferior (tracción)			
Diámetro armaduras	phi 1	8	mm
Separación entre armaduras	s1	130	mm
Armadura transversal Inferior (tracción)			
Diámetro armaduras	phi 2	8	mm
Separación entre armaduras	s2	186	mm
Armadura longitudinal Superior (compresión)			
Diámetro armaduras	phi 3	8	mm
Separación entre armaduras	s3	186	mm
Armadura transversal Superior (compresión)			
Diámetro armaduras	phi 4	8	mm
Separación entre armaduras	s4	186	mm
Tipo de HORMIGÓN ESCALERAS			
		HA25 / B / 12 / IIa	
Coefficiente de seguridad hormigón	γ_M	1,50	
Coefficiente de seguridad acero de armar	γ_M	1,15	
Módulo de elasticidad hormigón	E_c	27264	N/mm ²
Módulo de elasticidad acero	E_s	210000	N/mm ²
Factor de fluencia	Φ	2,00	
Densidad del material	ρ_c	2500	kg/m ³
Resistencia característica hormigón	f_{ck}	25	N/mm ²
Resistencia característica acero de armar	f_{yk}	500	N/mm ²
Recubrimiento de la sección	c	35	mm
Cuantía mínima de armadura traccionada (losa)		1,80	

COMPROBACIÓN DE DIMENSIONADOS (ELU)			
El valor indicado es la relación entre solicitaciones y resistencia			
Comprobación de la sección a momento flector	0,797	OK	
Comprobación del armado transversal inferior (tracción)	0,362	OK	
Comprobación del armado longitudinal superior (compresión)	0,362	OK	
Comprobación del armado transversal superior (compresión)	0,362	OK	



ÍNDEX

1. NORMATIVA UTILITZADA	2
2. MATERIALS	2
3. DEFINICIÓ SOLUCIÓ ENCATXAT	3
4. EXECUCIÓ DEL ENCATXAT	4
5. BASES DE CàLCUL MUR DE FORMIGÓ	4
6. ANALISI ESTRUCTURAL MUR DE FORMIGÓ	4
7. EXECUCIÓ DEL MUR DE FORMIGÓ	4

1. NORMATIVA UTILITZADA

Per al disseny i estudi tant de l'encatxat com del mur de formigó armat s'han seguit les indicacions recollides a les següents publicacions:

- "Recomendaciones para el diseño y construcción de muros de escollera en obras de carreteras", editada pel Ministeri de Foment (1998) "Guía para el proyecto y ejecución de muros de escollera en obras de carretera", Juny de 2006.
- Instrucción 5.2 -IC "Drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras", Ministerio de Fomento, Març 2016.
- Norma espanyola EHE-98 "Instrucción de hormigón estructural", aprovada pel Real Decreto 2661/1998, de 11 de desembre.

2. MATERIALS

Els materials considerats per a l'execució dels murs són els següents:

- **Mur de formigó armat**

Formigó de neteja HM-15

Armadura B500S

Formigó HA-25 per a mur i sabata

- **Encatxat d'escullera**

Formigó per al reblert de la cimentació HM-15 escullera

- **Reblert trasdós granular**

Per al extradós dels murs no s'utilitzaran materials procedents de roques que no siguin estables, segons s'especifica als articles 331 i 333 del PG- 3. El material haurà d'estar net, sense materials estranys i haurà de complir les limitacions especificades a la següent taula:

PROPIETAT	NORMA	VALOR
Grandària màxima	UNE 103101	$D_{m\grave{a}x} \leq 100 \text{ mm}$
Tamís 0,080 UNE	UNE 103101	$\# 0,080 \text{ mm} < 5\%$
Coefficient d'uniformitat	-	$2 \leq C_u \leq 10$
Plasticitat	UNE 103103 UNE 103104	LL < 30 IP < 10
Contingut de matèria orgànica	UNE 103204	MO $\leq 0,2\%$
Contingut de sals solubles inclòs el guix	UNE 103205	SS $\leq 0,2\%$

- **Encatxat**

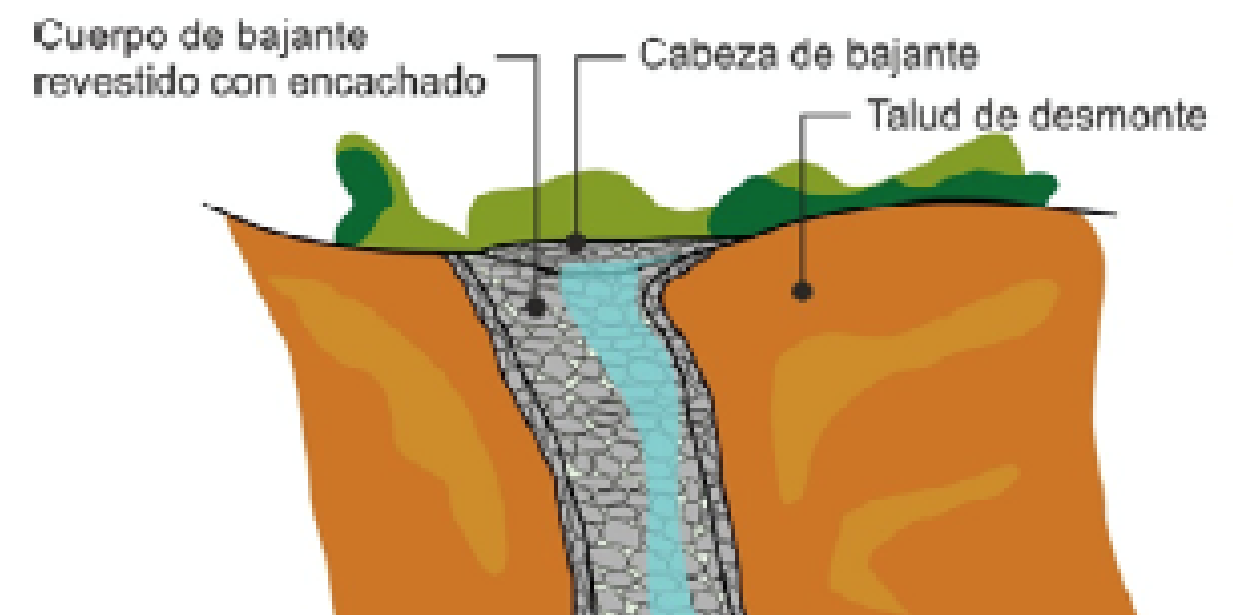
Els blocs per a l'encatxat seran semblants als d'una escullera hauran de complir les característiques especificades a la següent taula:

GRUP DE REQUISITS	PROPIETAT	NORMA	REQUISIT	OBSERVACIONS
GEOMÈTRICS	Granulometria	UNE EN13383-2	Fusos escullera gruixuda	De 300 a 1000 Kg De 1000 a 3000 Kg
	Forma	UNE EN13383-2	(UE>3)≤15%	-
	Proporció de superfícies triturades o trencades	UNE EN13383-1	Blocs arrodonits, RO < 5%	Es consideren arrodonits els blocs amb cares triturades o trencades ≥ 50%
	Densitat seca	UNE EN13383-2	$\rho_d \geq 2500 \text{ kg/m}^3$	Pes específic real > 26 KN/m ³
FÍSICS	Resistència a compressió simple	UNE EN1926	Valor mig de la sèrie, després de descartar el mínim; $q_u \geq 80 \text{ MPa}$	El projecte pot justificar altres valors inferiors ($\Delta q_u \leq 60 \text{ MPa}$)
	Sèrie de (10) provetes		Valor mínim de la sèrie, després de descartar els dos més baixos; $q_u \geq 80 \text{ MPa}$	
	Integritat dels blocs	UNE EN13383-1	Assajos destructius Assajos no destructius	-
	Resistència a la fragmentació	UNE EN1097-2	LA < 35%	Series de sis peces les masses de les quals no difereixin entre si, més de 25%
QUÍMICS I DE DURABILITAT	Estabilitat química	-	Composició mineralògica estable	Obtenció de lixiviat segons UNE EN 1744-3
	Estabilitat front a immersió en aigua	UNE 146510	Sense fissuració; $\Delta m/m \leq 0,02$	-
	Estabilitat front als cicles d'humitat - sequedat	UNE 146511	$\Delta m/m \leq 0,02$	Han de realitzar-se com a mínim, quan l'escullera es trobi en zona inundable
	Absorció d'aigua	UNE EN13383-2	$W_{as} < 2\%$	Si $W_{as} \leq 0,5\%$ la mostra es pot considerar resistent al gel-desgel

Resistència a congelació i desgel	UNE EN13383-2	$F \leq 6\%$	Només es determina si: - $W_{as} > 0,5\%$ - Zona de gelades El projecte pot justificar fins a $F \leq 10\%$
Resistència a la cristallització de les sals	UNE EN1367-2	Sulfat de magnesi; $MS \leq 8\%$	No es determina si: - $W_{as} \leq 0,5\%$ - $0,05\% \leq W_{as} \leq 2\%$ i simultàniament: - Roca sense minerals solubles ni exposició a aigües amb sals dissoltes - Resistència adequada a cicles de gel-desgel Pot ser necessari realitzar assajos addicionals
Efecte Sonnenbrand	UNE EN13383-2	Inspecció visual	Únicament en roques d'origen basàltic

3. DEFINICIÓ SOLUCIÓ ENCATXAT

Havent verificat que les esllavissades de terres del carrer Tenzu Gyatsolo es corresponen als efectes de la escorrentia superficial de l'aigua per el talús, s'ha considerat tractar aquest pas d'aigua com un baixant i protegir-lo superficialment amb una capa de formigó, afegint roques d'escullera per tal de dissipar la energia de l'aigua i la seva velocitat per a que no torni a fer escorrentia.



Les funcions del talús com a dissipador d'energia són:

- Dispersió de l'aigua: l'aigua canalitzada eixampla la superfície per la que circula amb menor calat i força erosiva.
- Disminució de la energia: el xoc entre les pròpies partícules d'aigua, s'absorbeix aire de l'atmosfera resultant una barreja més lleugera.
- Disminució de la velocitat: l'impacte amb els ressals provoca una variació en les direccions del flux d'aigua en diferents direccions i sentits disminuint la velocitat.

4. EXECUCIÓ DEL ENCATXAT

Es farà una esbrossada prèvia de l'àmbit d'actuació per retirar la capa vegetal de terres i posteriorment es reompliran les dos zones esclavissades amb terres amb una compactació del 95% del proctor modificat.

Es col·locaran les pedres de l'escullera repartides per l'àmbit amb una ocupació aproximada del 25 de la superfície de la zona.

Posteriorment s'executarà la llosa de formigó amb acabat irregular al voltant de les pedres d'escullera recobrint tot el talús amb un gruix mínim de 15cm. S'afegiran fibres al formigó per evitar la seva fissuració en la retracció del curat.

5. BASES DE CàLCUL MUR DE FORMIGÓ

El càlcul del mur de formigó s'ha realitzat considerant els següents coeficients de minoració:

- Formigó: 1,500
- Acer: 1,150
- Mur tipus alçada < 4,00 metres

6. ANALISI ESTRUCTURAL MUR DE FORMIGÓ

Per al càlcul de l'estructura dels murs s'ha emprat el programa informàtic de disseny i càlcul de murs CYPECAD 2004.1.f El anàlisis de les sol·licitacions es realitza mitjançant un càlcul espacial en 3D, per mètodes matricials de rigidesa. S'han tingut en compte els següents paràmetres:

- Coeficient de seguretat al lliscament: 2.249
- Coeficient de seguretat al bolcament : 3.076

- Tensió màxima al terreny sota la sabata : 14.701 T/m²

Per al càlcul de l'estructura dels murs s'ha emprat el programa informàtic de disseny i càlcul de murs CIVILCAD 2000 v.49.4151

A l'apèndix 1 d'estructures s'adjunta el full de càlcul corresponent.

7. EXECUCIÓ DEL MUR DE FORMIGÓ

Executada la excavació i comprovades les cotes de fons, es comprovarà que el terreny estigui suficientment consolidat abans de abocar el formigó de neteja. Si és necessari s'haurà de fer una compactació del sòl existent.

S'executarà una capa d'anivellament de formigó de neteja, sobre la que es muntarà la armadura i es recolzarà l'encofrat. S'iniciarà el mur amb la execució de la sabata, deixant les esperes per a la execució posterior de l'alçat.

Es revisarà que l'armat no estigui brut ni excessivament rovellat, que sigui fidel a la planilla i que tant els ancoratges com els solapaments compleixin la normativa vigent. El formigó s'abocarà amb cubilot evitant la seva segregació i vibrat per capes. S'aplicarà un protector de curat al finalitzar el formigonat.

S'haurà de col·locar el tub de drenatge al trasdós protegit de graves i embolcallat amb un geotèxtil, abans de fer el reblert de terres, que es compactarà per tongades.

MUR DE FORMIGÓ DE < 4,00m D'ALÇÀRIA

** CivilCAD2000 - Versión 49.4151 - Autores : L.M.Callís y J.M.Roig **

PROYECTO DE MURO DE HORMIGON ARMADO

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES
=====

Resistencia característica del hormigón de la zapata : 250.000 Kg/m2.
Resistencia característica del hormigón del alzado : 250.000 Kg/m2.
Límite elástico del acero de la armadura pasiva : 5100.000 Kg/m2.
Recubrimiento mecánico en la zapata : 0.040 m.
Recubrimiento mecánico en el alzado : 0.040 m.
Abertura de fisura máxima para la zapata : 0.300 mm.
Abertura de fisura máxima para el alzado : 0.300 mm.

DEFINICION DEL TERRENO
=====

Densidad del terreno en trasdós : 1.800 T/m3.
Densidad del terreno existente : 1.800 T/m3.
Angulo de rozamiento interno del terreno en trasdós : 30.000 °.
Angulo de rozamiento interno del terreno existente : 30.000 °.
Angulo de rozamiento terreno-hormigón bajo la zapata : 30.000 °.
Angulo de rozamiento terreno-hormigón en el trasdós del alzado : 0.000 °.
Angulo de rozamiento terreno-terreno en el trasdós: 20.000 °.
Porosidad del terreno en trasdós (tanto por uno) : 0.000

Cargas actuantes en el muro

Peso propio. Densidad del hormigón : 2.500 T/m3
Sobrecarga en trasdós : 0.000 T/m2.
Cota del nivel freático en trasdós : 0.000 m.
Cota del nivel freático en intradós : 0.000 m.
Flector de acción permanente en coronación : 0.000 mT/m.
Axil de acción permanente en coronación : 0.000 T/m.
Cortante de acción permanente en coronación : 0.000 T/m.
Flector de acción variable en coronación : 0.000 mT/m.
Axil de acción variable en coronación : 0.000 T/m.
Cortante de acción variable en coronación : 0.000 T/m.
Aceleración sísmica ac : 0.000 m/s2
Flector de acción accidental en coronación : 0.000 mT/m.
Axil de acción accidental en coronación : 0.000 T/m.
Cortante de acción accidental en coronación : 0.000 T/m.

Definición geométrica del módulo

Longitud : 1.000 m.
Cota de coronación en lado izquierdo :103.700 m.
Cota de coronación en lado derecho :103.700 m.
Cota inferior del terreno en lado izquierdo :100.000 m.
Cota inferior del terreno en lado derecho :100.000 m.
Cota de la cara superior de la zapata en lado izquierdo :100.000 m.
Cota de la cara superior de la zapata en lado derecho :100.000 m.
Cota de coronación de las tierras en trasdós en lado izquierdo :103.700 m.
Cota de coronación de las tierras en trasdós en lado derecho :103.700 m.
Angulo del talud de tierras en trasdós con la horizontal : 0.000 °.
Canto del alzado en coronación : 0.300 m.
Talud del alzado en cara interior : Vertical
Talud del alzado en cara exterior : Vertical
Longitud de la zarpa delantera : 0.100 m.
Longitud de la zarpa trasera : 2.000 m.
Canto de la zapata en el extremo de la zarpa delantera : 0.300 m.
Variación transversal del canto de la zapata : Nula
Altura del tacón bajo zapata : 0.000 m.

Canto del tacón en el empotramiento con la zapata : 0.000 m.

Cálculo de la estabilidad del muro

El coeficiente de seguridad es el cociente entre efectos resistentes y efectos inductores al vuelco/deslizamiento. Ambos efectos están afectados por los coeficientes de seguridad y de combinación definidos por el usuario.

Coeficiente de seguridad al deslizamiento : 2.249
Coeficiente de seguridad para la situación persistente: 2.249
Coeficiente de seguridad para la situación accidental: 2.249
No se ha considerado la acción del empuje pasivo del terreno.
No se ha considerado la acc. vertical por empuje activo del terreno.

Fvert (T) : Fuerza vertical.
Fhest (T) : Fuerza horizontal estabilizadora.
Fhdes (T) : Fuerza horizontal desestabilizadora.

Acción	Fhest	Fhdes	Fvert
Peso propio de la zapata	: 0.00	0.00	1.58
Peso propio del alzado	: 0.00	0.00	2.77
Peso de tierras sobre la puntera	: 0.00	0.00	0.00
Peso de tierras en el talón	: 0.00	0.00	11.32
Empuje activo	: 0.00	4.02	0.00
Empuje pasivo	: 0.00	0.00	0.00
Sobrecarga. Acción vertical	: 0.00	0.00	0.00
Sobrecarga. Acción horizontal	: 0.00	0.00	0.00
Acción sísmica	: 0.00	0.00	0.00
Acciones permanentes en coronación	: 0.00	0.00	0.00
Acciones variables en coronación	: 0.00	0.00	0.00
Nivel freático en el intradós	: 0.00	0.00	0.00
Subpresión	: 0.00	0.00	0.00
Nivel freático en el trasdós	: 0.00	0.00	0.00
Acción accidental en coronación	: 0.00	0.00	0.00

Coeficiente de seguridad al vuelco : 3.076
Coeficiente de seguridad para la situación persistente: 3.076
Coeficiente de seguridad para la situación accidental: 3.076

Mest (mT): Momento estabilizador.
Mdes (mT): Momento desestabilizador.

Acción	Mest	Mdes
Peso propio de la zapata	: 1.65	0.00
Peso propio del alzado	: 0.69	0.00
Peso de tierras sobre la puntera	: 0.00	0.00
Peso de tierras en el talón	: 14.15	0.00
Empuje activo	: 0.00	5.36
Empuje pasivo	: 0.00	0.00
Sobrecarga. Acción vertical	: 0.00	0.00
Sobrecarga. Acción horizontal	: 0.00	0.00
Acción sísmica	: 0.00	0.00
Acciones permanentes en coronación	: 0.00	0.00
Acciones variables en coronación	: 0.00	0.00
Nivel freático en el intradós	: 0.00	0.00
Subpresión	: 0.00	0.00
Nivel freático en el trasdós	: 0.00	0.00
Acción accidental en coronación	: 0.00	0.00

Cálculo de las tensiones en el terreno

Combinaciones características:

Acciones permanentes:

Ley de tensiones trapecial.
Tensión en extremo de puntera : 14.701 T/m2
Tensión en extremo de talón : 0.225 T/m2

Mayorando la sobrecarga en trasdós:

Ley de tensiones trapecial.
Tensión en extremo de puntera : 14.701 T/m2
Tensión en extremo de talón : 0.225 T/m2

Mayorando las acciones en coronación:

Ley de tensiones trapecial.
Tensión en extremo de puntera : 14.701 T/m2
Tensión en extremo de talón : 0.225 T/m2

Mayorando la acción del agua:

Ley de tensiones trapecial.
Tensión en extremo de puntera : 14.701 T/m2
Tensión en extremo de talón : 0.225 T/m2

Combinaciones frecuentes:

Mayorando la sobrecarga en trasdós:

Ley de tensiones trapecial.
Tensión en extremo de puntera : 14.701 T/m2
Tensión en extremo de talón : 0.225 T/m2

Mayorando las acciones en coronación:

Ley de tensiones trapecial.
Tensión en extremo de puntera : 14.701 T/m2
Tensión en extremo de talón : 0.225 T/m2

Mayorando la acción del agua:

Ley de tensiones trapecial.
Tensión en extremo de puntera : 14.701 T/m2
Tensión en extremo de talón : 0.225 T/m2

Combinación casi-permanente:

Ley de tensiones trapecial.
Tensión en extremo de puntera : 14.701 T/m2
Tensión en extremo de talón : 0.225 T/m2

Tensión máxima en el terreno bajo la zapata : 14.701 T/m2

COEFICIENTES DE SEGURIDAD

=====

	E.L.Servicio		E.L.Ultimo			
	E.F.	E.D.	Situación persistente		Situación accidental	
	E.F.	E.D.	E.F.	E.D.	E.F.	E.D.
Peso propio del hormigón	: 1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Peso propio de las tierras	: 1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Empuje del terreno	: 1.00	1.00	1.00	1.50	1.00	1.00

Acción de la sobrecarga	: 0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Acción del agua	: 0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00
Acción accidental	: 0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00
Acciones exteriores permanentes	: 1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Acciones exteriores variables	: 0.00	1.00	0.00	1.50	0.00	1.00

E.F. : Coeficiente para el efecto favorable.
E.D. : Coeficiente para el efecto desfavorable.

Coeficientes de combinación
Valor de combinación : 0.600
Valor frecuente : 0.500
Valor casi permanente : 0.200

Coeficientes de minoración de los materiales
Situación persistente
Hormigón: 1.500
Acero: 1.150
Situación accidental
Hormigón: 1.300
Acero: 1.000

Cálculo del alzado del muro

z : Cota donde se realiza el cálculo.
Md : Momento flector mayorado por metro lineal de muro.
Nd : Axil mayorado por metro lineal de muro.
As1 : Armadura de tracción de cálculo por metro lineal de muro.
As2 : Armadura de compresión de cálculo por metro lineal de muro.
Vd : Cortante mayorado por metro lineal de muro.
At : Armadura de cortante por metro lineal de alzado de muro.

z(m)	Md(mT/m)	Nd(T/m)	As1(cm2/m)	As2(cm2/m)	Vd(T/m)	At(cm2/m2)
103.700	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
103.330	0.008	0.000	0.007	0.000	0.062	0.000
102.960	0.061	0.000	0.053	0.000	0.246	0.000
102.590	0.205	0.000	0.178	0.000	0.554	0.000
102.220	0.486	0.000	0.423	0.000	0.986	0.000
101.850	0.950	0.000	0.828	0.000	1.540	0.000
101.480	1.641	0.000	1.436	0.000	2.218	0.000
101.110	2.606	0.000	2.292	0.000	3.019	0.000
100.740	3.890	0.000	3.445	0.000	3.943	0.000
100.370	5.539	0.000	4.951	0.000	4.990	0.000
100.000	7.598	0.000	6.874	0.000	6.160	0.000

Cálculo de la zarpa delantera del muro

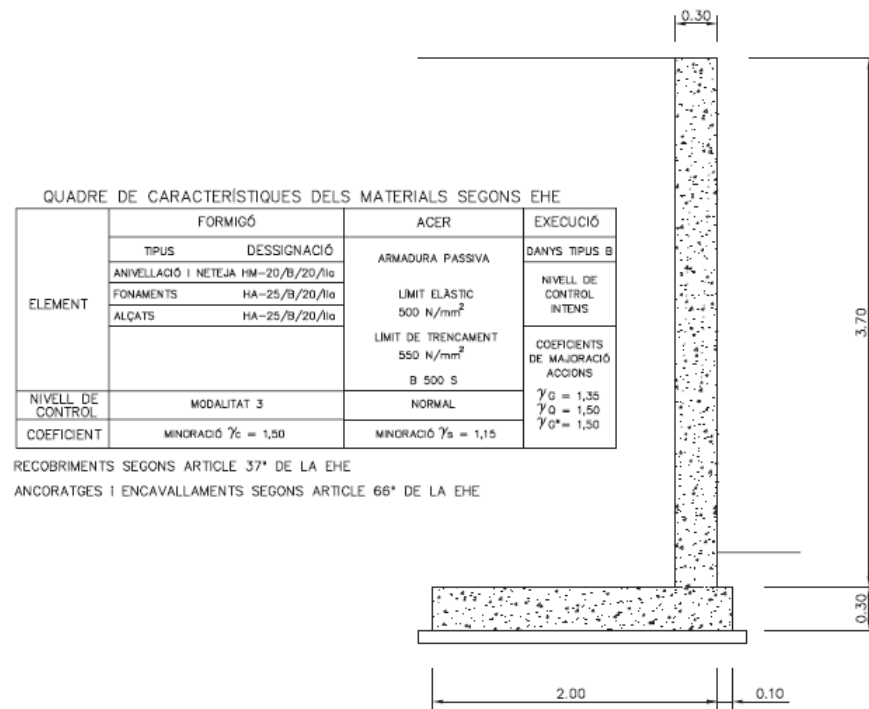
Momento flector mayorado por metro lineal de zapata : 0.207 mT/m
Armadura de tracción por metro lineal de zapata : 0.180 cm2/m
Cortante de cálculo Vd en la sección S2 : 0.000 T/m
Armadura de cortante : 0.000 cm2/m2

Cálculo de la zarpa trasera del muro

Momento flector mayorado por metro lineal de zapata : 7.259 mT/m
Armadura de tracción por metro lineal de zapata : 6.554 cm2/m
Cortante de cálculo Vd en la sección S2 : 4.826 T/m
Armadura de cortante : 0.000 cm2/m2

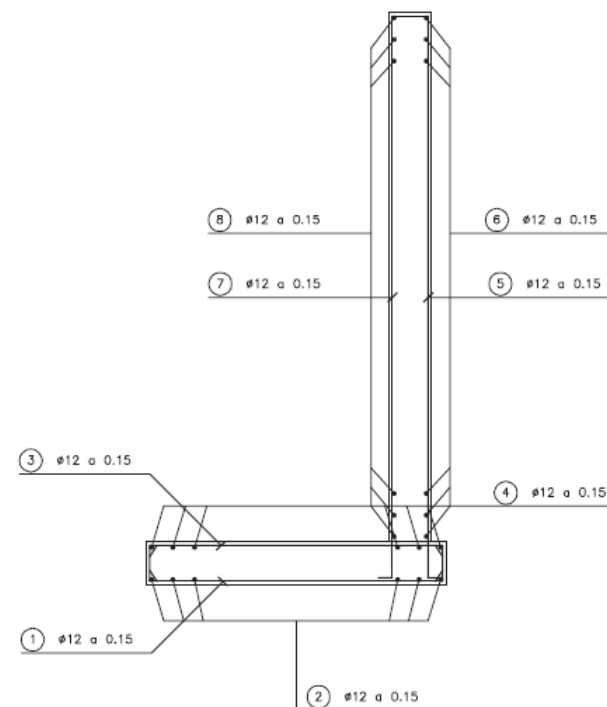
MUR DE 4,00. DEFINICIÓ GEOMÈTRICA

ESCALA 1 : 50



MUR DE 4,00. ARMADURA

ESCALA 1 : 50



ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	2
2. CRITERIS EMPRATS EN LA REDACCIÓ DEL PROJECTE	2
3. NORMES REGLAMENTÀRIES APLICABLES.....	2
4. CARACTERÍSTIQUES DE LES LLUMINÀRIES I EQUIPS	2
5. CARACTERÍSTIQUES DE LES COLUMNES I BÀCULS.....	2
6. DISTRIBUCIÓ DELS PUNTS DE LLUM	2
7. ESTUDI LUMINOTÈCNIC	3
8. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	3

1. INTRODUCCIÓ

En el present projecte s'estudia i desenvolupa l'enllumenat públic a l'àmbit del tram de la Carretera d'Ullastrell comprès entre els carrers Sant Esteve i el Carrer de Can Bosch, entre els números 158 i 174 de la Carretera d'Ullastrell de Rubí.

2. CRITERIS EMPRATS EN LA REDACCIÓ DEL PROJECTE

La secció tipus del carrer serà la següent:

- Voreres de 3,00 d'amplada, amb calçada de 6,00 m sense aparcament

3. NORMES REGLAMENTÀRIES APLICABLES

A més de les normes del Comitè Electrotècnic Espanyol, tota la instal·lació compleix les Normes del Reglament de Baixa Tensió.

4. CARACTERÍSTIQUES DE LES LLUMINÀRIES I EQUIPS

Les llumeneres escollides són:

- Llumeneres Circus de la casa Salvi o similar amb equip de leds de 25 W a 3000 °K.

5. CARACTERÍSTIQUES DE LES COLUMNES I BÀCULS

Les columnes seran troncocòniques de 6 m d'alçada. Al Plec de Condicions s'especifiquen altres característiques.

6. DISTRIBUCIÓ DELS PUNTS DE LLUM

La distribució de punts de llum serà:

- Es col·loca un enllumenat unilateral amb columnes de 6 m d'alçada i llumeneres tipus Circus amb equip de leds de 25 W col·locats a 0,50m de la vorada amb una interdistància de 25 m entre punts de llum del mateix costat.

7. ESTUDI LUMINOTÈCNIC

7.1. Càlcul del nivell lluminós i el factor d'uniformitat

S'han utilitzat per aquests càlculs els programes informàtics adients, de manera que s'adjunten els fulls dels resultants obtinguts.

El procés comprèn dues fases:

- Determinació mitjançant les corbes dels gràfics de coeficient d'utilització de la separació entre punts de llum de manera que resulti la il·luminació prefixada.
- Comprovació de la il·luminació mitja obtinguda mitjançant el càlcul de les il·luminàncies resultants en varis punts de la calçada i de la vorera i les uniformitats corresponents.

7.2. Nivells obtinguts

Els nivells obtinguts per als diferents vials i les distribucions esmentades en el punt 6 es reflexen en l'annex de càlculs luminotècnics.

8. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

8.1. Cables i canalitzacions

D'acord amb la Instrucció del vigent Reglament de Baixa Tensió les línies d'alimentació dels punts de llum seran subterrànies, amb cable concèntric de coure amb aïllament de PVC de 1000 volts, allotjades a l'interior de tubs corrugats de 90 mm de diàmetre a fi de fer possible la seva substitució en cas d'avaries. Les seccions estan grafiades als plànols d'enllumenat públic. Les derivacions a cada làmpada seran de 2 x 2,5 mm².

8.2. Càlcul de la línies d'alimentació

Per al càlcul de les seccions dels conductors, s'han tingut en compte el vigent Reglament de Baixa Tensió i les seves Instruccions.

La secció dels conductors s'ha determinat de forma que la caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol punt d'utilització sigui inferior al 3 %, és a dir inferior a 11,4 volts, essent la secció mínima de 6 mm².

Per al càlcul, la potència a considerar a cada punt serà la resultant de multiplicar per 1,8 la potència en watts de cadascun.

Respecte a les intensitats màximes admissibles, es tindrà en compte la instrucció MI-BT-007.

Les fórmules aplicables per als càlculs seran:

Per a la intensitat:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \times u \times \cos\mu}$$

Per a la caiguda de tensió:

$$q = \frac{\sqrt{3} \times l \times I \times \cos\mu}{R \times S}$$

en les que:

I = Intensitat en Ampers.

P = Potència transportada en wats.

U = Tensió entre fases (380 V).

q = Caiguda de tensió en volts.

l = Llargada del tram en m.

R = Resistivitat del coure = 56.

S = Secció del conductor en mm².

Al fulls de càlculs es veu que s'acompleix que:

- La caiguda de tensió en el punt més desfavorable és inferior al 3 % de 380 V.
- La intensitat que circula per cada conductor és inferior al límit assenyalat pel Reglament segons cada secció.

8.3. Proteccions de posada a terra

A més de la protecció de cada punt de llum amb fusibles s'instal·laran plaques d'acer galvanitzat de 0,5 x 0,5 m envoltades de sals minerals a cada punt de llum. Unint totes les plaques es disposarà una línia de terra formada per cable nu de coure de 35 mm² de secció.

Aquest cable anirà soterrat directament a terra i a 50 cm de profunditat com a mínim. Totes les unions es faran amb soldadura al·luminotèrmica d'alta temperatura de fusió.

S'obtindrà una resistència a terra inferior a 10Ω . La unió a la columna es farà amb terminals a pressió, cargol, roseta i femella de material inoxidable. S'utilitzaran interruptors magnetotèrmics i uns diferencials amb una sensibilitat de 30 mA havent-se de complir que:

$$R \leq \frac{50}{I_s} = \frac{50}{0,03} = 1666,6 \Omega$$

CM SALVI, S.L.
Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

Proyecto elaborado por Estefanía Páez
Teléfono
Fax
e-Mail epaez@salvi.es

30913 - Carretera Ullastrell_Rubí_V1

Índice

30913 - Carretera Ullastrell_Rubí_V1	
Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	3
SALVI CIRCUS 085 30K F2M2 PMMA S 25W	
Hoja de datos de luminarias	4
Secció	
Datos de planificación	5
Resultados luminotécnicos	6
Rendering (procesado) de colores falsos	8
Recuadros de evaluación	
Calçada	
Isolíneas (E)	9
Gráfico de valores (E)	10
Vorera Superior	
Isolíneas (E)	11
Gráfico de valores (E)	12
Vorera Inferior	
Isolíneas (E)	13
Gráfico de valores (E)	14

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

Fecha: 12.09.2022
Proyecto elaborado por: Estefanía Páez

CM SALVI, S.L.

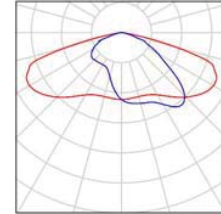
Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

Proyecto elaborado por Estefanía Páez
Teléfono
Fax
e-Mail epaez@salvi.es

30913 - Carretera Ullastrell_Rubí_V1 / Lista de luminarias

5 Pieza SALVI CIRCUS 085 30K F2M2 PMMA S 25W
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3448 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3448 lm
Potencia de las luminarias: 25.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 72 97 100 100
Lámpara: 1 x 8 L5 (Factor de corrección 1.000).

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



CM SALVI, S.L.

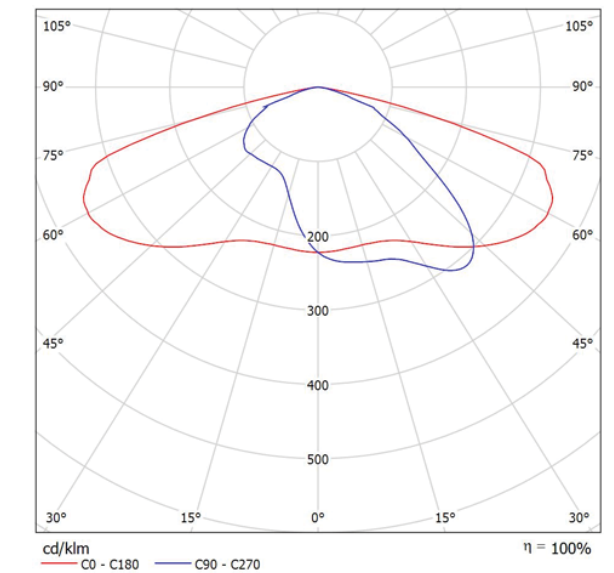
Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

Proyecto elaborado por Estefanía Páez
Teléfono
Fax
e-Mail epaez@salvi.es

SALVI CIRCUS 085 30K F2M2 PMMA S 25W / 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: 34 72 97 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

CM SALVI, S.L.
Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

Proyecto elaborado por Estefanía Páez
Teléfono
Fax
e-Mail epaez@salvi.es

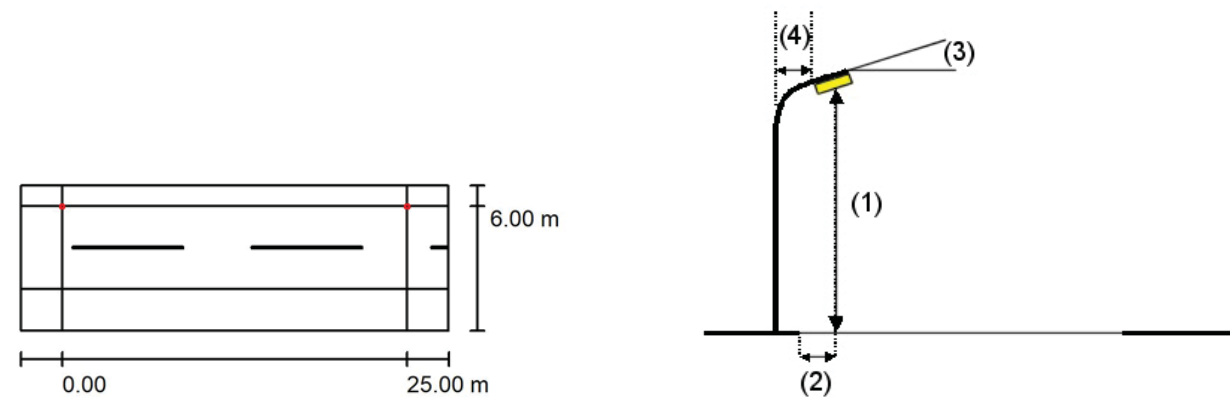
Secció / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Vorera Superior (Anchura: 1.500 m)
Calçada (Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Vorera Inferior (Anchura: 3.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias

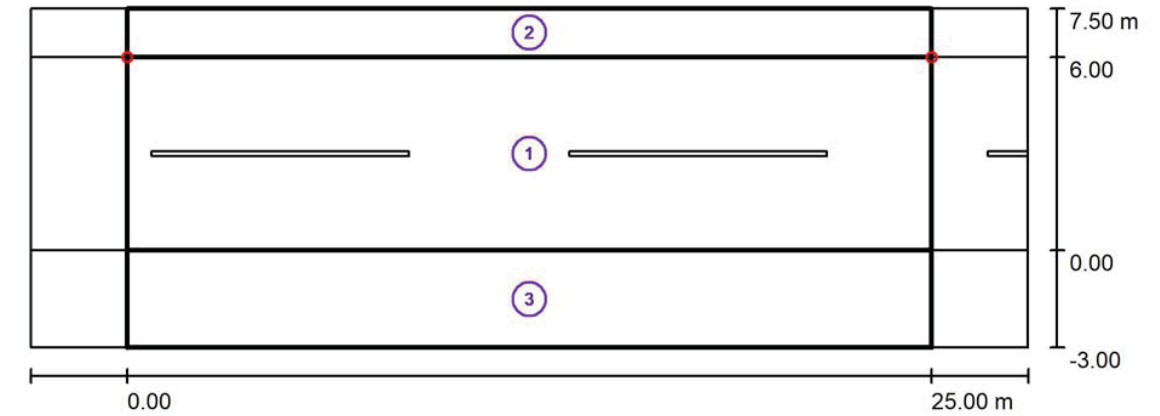


Luminaria:	SALVI CIRCUS 085 30K F2M2 PMMA S 25W	
Flujo luminoso (Luminaria):	3448 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica con 70°: 402 cd/klm con 80°: 40 cd/klm con 90°: 2.60 cd/klm Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento). Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°. La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G4. La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.
Flujo luminoso (Lámparas):	3448 lm	
Potencia de las luminarias:	25.0 W	
Organización:	unilateral arriba	
Distancia entre mástiles:	25.000 m	
Altura de montaje (1):	6.150 m	
Altura del punto de luz:	6.050 m	
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m	
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

CM SALVI, S.L.
Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

Proyecto elaborado por Estefanía Páez
Teléfono
Fax
e-Mail epaez@salvi.es

Secció / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:222

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Calçada
Longitud: 25.000 m, Anchura: 6.000 m
Trama: 10 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calçada.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores de consigna según clase:	9.04	4.48
Cumplido/No cumplido:	≥ 7.50	≥ 1.50
	✓	✓

CM SALVI, S.L.
Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

Proyecto elaborado por Estefanía Páez
Teléfono
Fax
e-Mail epaez@salvi.es

Secció / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Vorera Superior
Longitud: 25.000 m, Anchura: 1.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera Superior.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	8.88	4.17
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

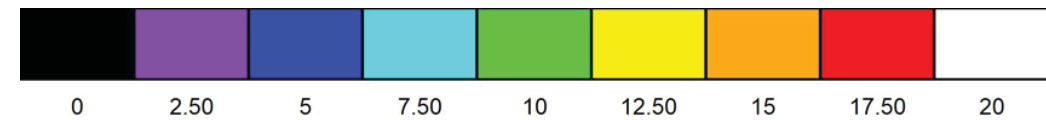
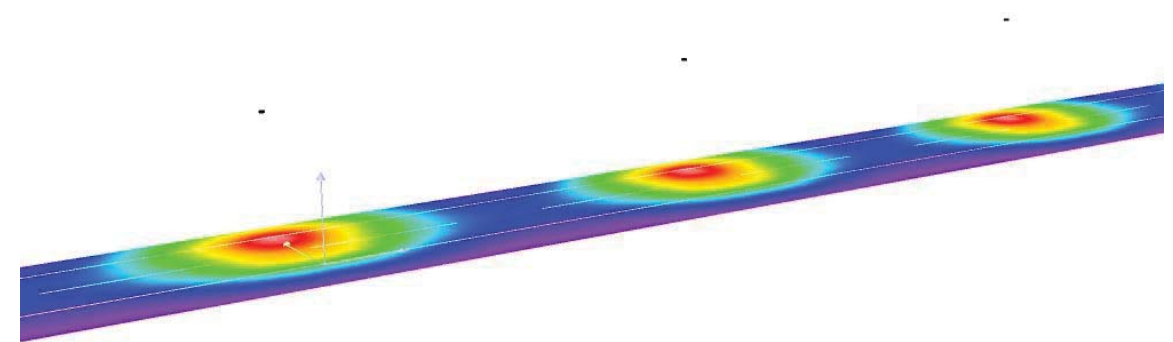
3 Vorera Inferior
Longitud: 25.000 m, Anchura: 3.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Vorera Inferior.
Clase de iluminación seleccionada: S5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	3.94	2.18
Valores de consigna según clase:	≥ 3.00	≥ 0.60
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

CM SALVI, S.L.
Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

Proyecto elaborado por Estefanía Páez
Teléfono
Fax
e-Mail epaez@salvi.es

Secció / Rendering (procesado) de colores falsos

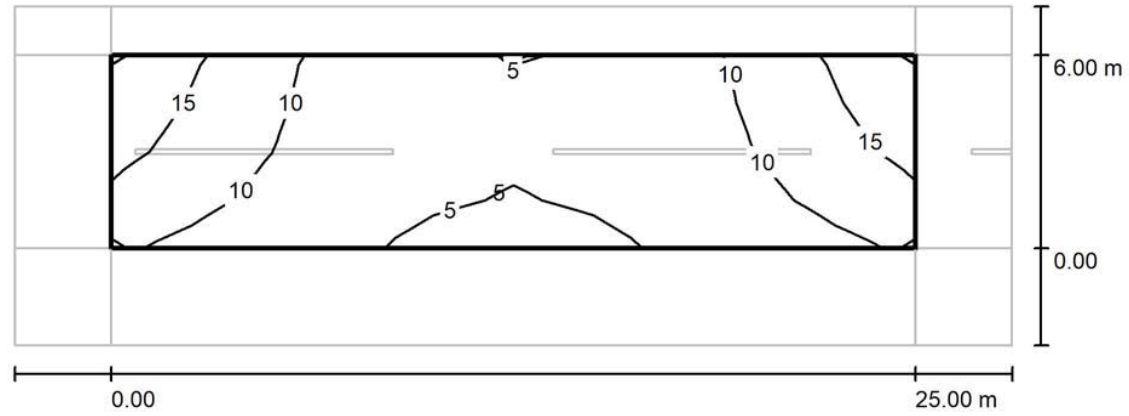


lx

CM SALVI, S.L.
Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

Proyecto elaborado por Estefanía Páez
Teléfono
Fax
e-Mail epaez@salvi.es

Secció / Calçada / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 222

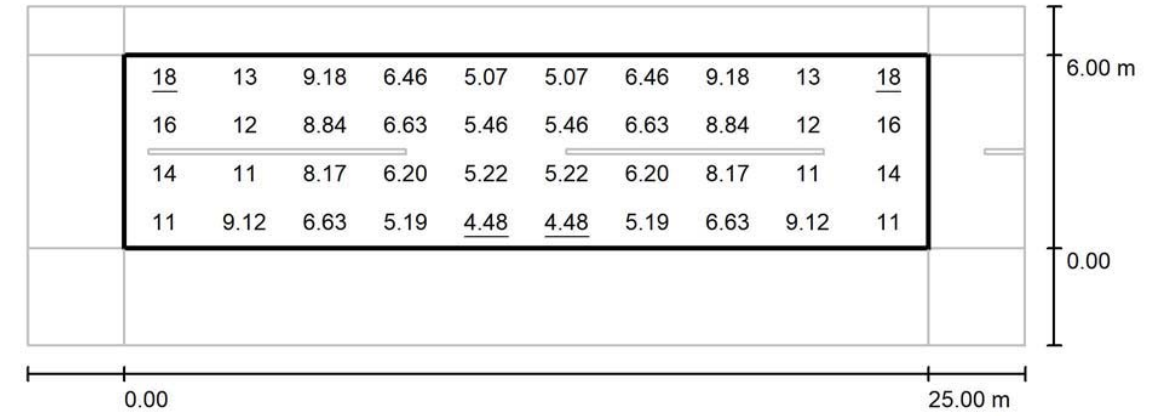
Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
9.04	4.48	18	0.495	0.254

CM SALVI, S.L.
Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

Proyecto elaborado por Estefanía Páez
Teléfono
Fax
e-Mail epaez@salvi.es

Secció / Calçada / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 222

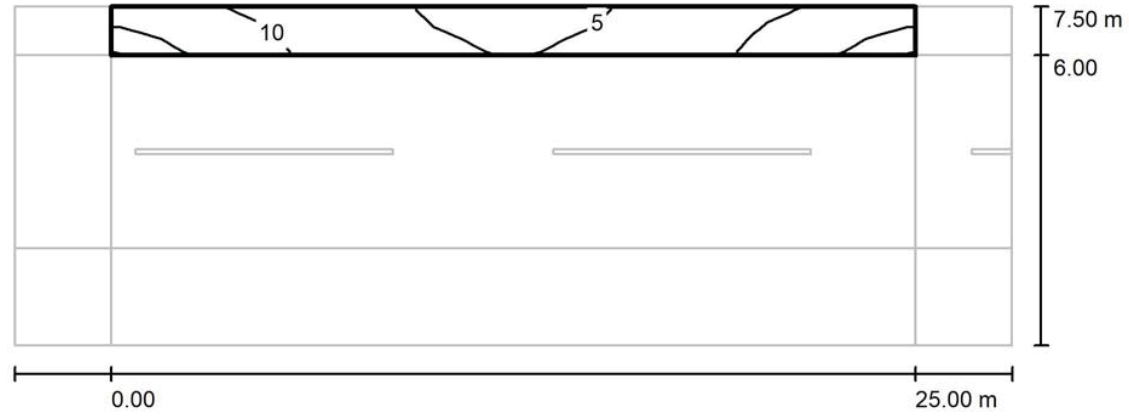
Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
9.04	4.48	18	0.495	0.254

CM SALVI, S.L.
Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

Proyecto elaborado por Estefanía Páez
Teléfono
Fax
e-Mail epaez@salvi.es

Secció / Vorera Superior / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 222

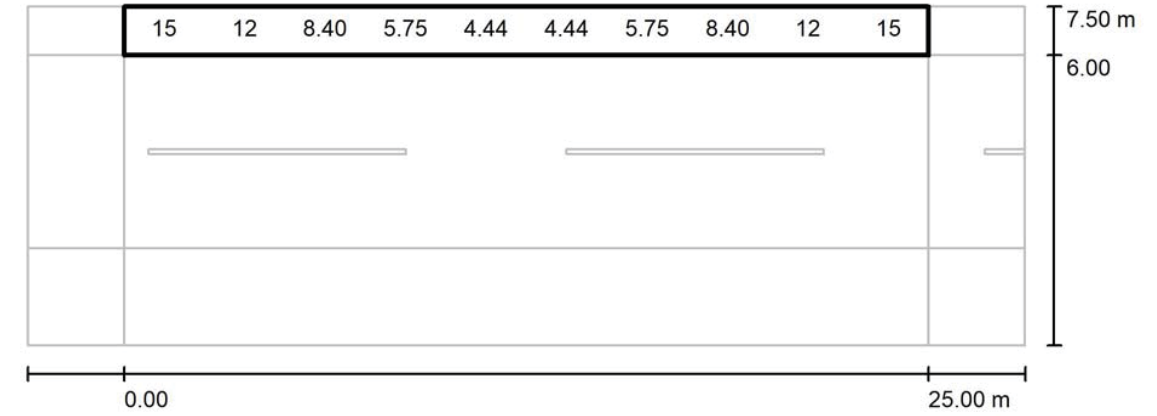
Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.88	4.17	16	0.469	0.256

CM SALVI, S.L.
Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

Proyecto elaborado por Estefanía Páez
Teléfono
Fax
e-Mail epaez@salvi.es

Secció / Vorera Superior / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 222

No pudieron representarse todos los valores calculados.

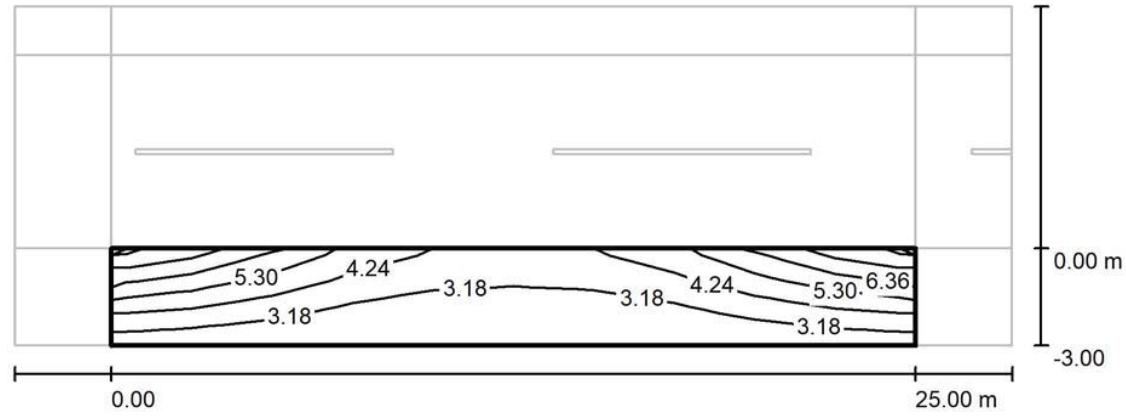
Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.88	4.17	16	0.469	0.256

CM SALVI, S.L.
Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

Proyecto elaborado por Estefanía Páez
Teléfono
Fax
e-Mail epaez@salvi.es

Secció / Vorera Inferior / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 222

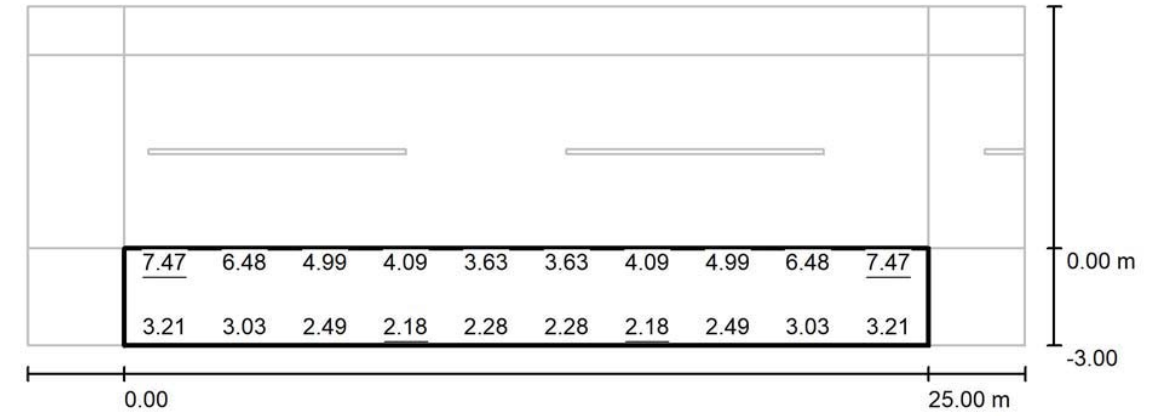
Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
3.94	2.18	7.47	0.553	0.292

CM SALVI, S.L.
Avenida del Vallès, 36 - Lliçà de Vall - BARCELONA

Proyecto elaborado por Estefanía Páez
Teléfono
Fax
e-Mail epaez@salvi.es

Secció / Vorera Inferior / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 222

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
3.94	2.18	7.47	0.553	0.292

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	2
1.1. OBJECTE DE L'ANNEX.	2
1.2. TREBALLS DESENVOLUPATS. DESCRIPCIÓ I GENERALITATS.	2
1.3. RELACIÓ DE COMPANYIES I ORGANISMES CONSULTATS.	2
2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE	3
APÈNDIX N° 1. DOCUMENTACIÓ OBTINGUDA MITJANÇANT PLATAFORMA E-WISE	

1. INTRODUCCIÓ

1.1. OBJECTE DE L'ANNEX.

Aquest annex té per objecte la definició i valoració de les obres necessàries per a la realització, si s'escau, de les reposicions i/o trasllat dels serveis que resulten afectats per l'execució del present projecte. S'han dividit els serveis en els quatre àmbits del projecte (Carrer Cogul, Carrer Sean Mac Bride, Carrer Tenzu Gyatsolo i Carretera d'Ullastrell).

1.2. TREBALLS DESENVOLUPATS. DESCRIPCIÓ I GENERALITATS.

Es descriu en aquest annex l'estudi les instal·lacions i serveis, públics o privats, localitzades a la zona de les obres.

S'han realitzat les corresponents sol·licituds d'informació a les companyies detectades, i a les no detectades en superfície, però susceptibles a tenir instal·lacions a la zona. S'han tramitat mitjançant el sistema informàtic E-wise d'Acefat, quedant tota aquesta informació recollida a l'apèndix 1.

1.3. RELACIÓ DE COMPANYIES I ORGANISMES CONSULTATS.

A continuació es recullen les companyies o organismes amb les quals s'han mantingut converses per a determinar els serveis existents. Aquesta informació s'ha recollit dins de l'apèndix 1 "Contactes amb companyies"; seguidament es pot veure una taula resum:

<u>ORGANITZACIÓ</u>	<u>MITJÀ</u>
SOREA	e-Wise
TELEFONICA	e-Wise
ENDESA	e-Wise
GAS NATURAL	e-Wise
ONO	e-Wise

2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte consisteix en la execució d'escales superficialment, murs en a l'interior de parcel·les no urbanitzades i una vorera amb nova xarxa d'enllumenat, i no hi ha previsió d'afectar a les canalitzacions de les diferents companyies de serveis.

Al carrer Cogul existeix la canalització de clavegueram soterrada amb els pous clarament visibles i l'altre servei d'electricitat és aeri. S'afectarà la cota d'una tapa de clavegueram.

Al carrer Sean Mac Bride existeix una canonada d'aigua potable de PVC de 75mm que podria coincidir amb la traça de l'escala. S'hauran de fer cales per comprovar el seu recorregut.

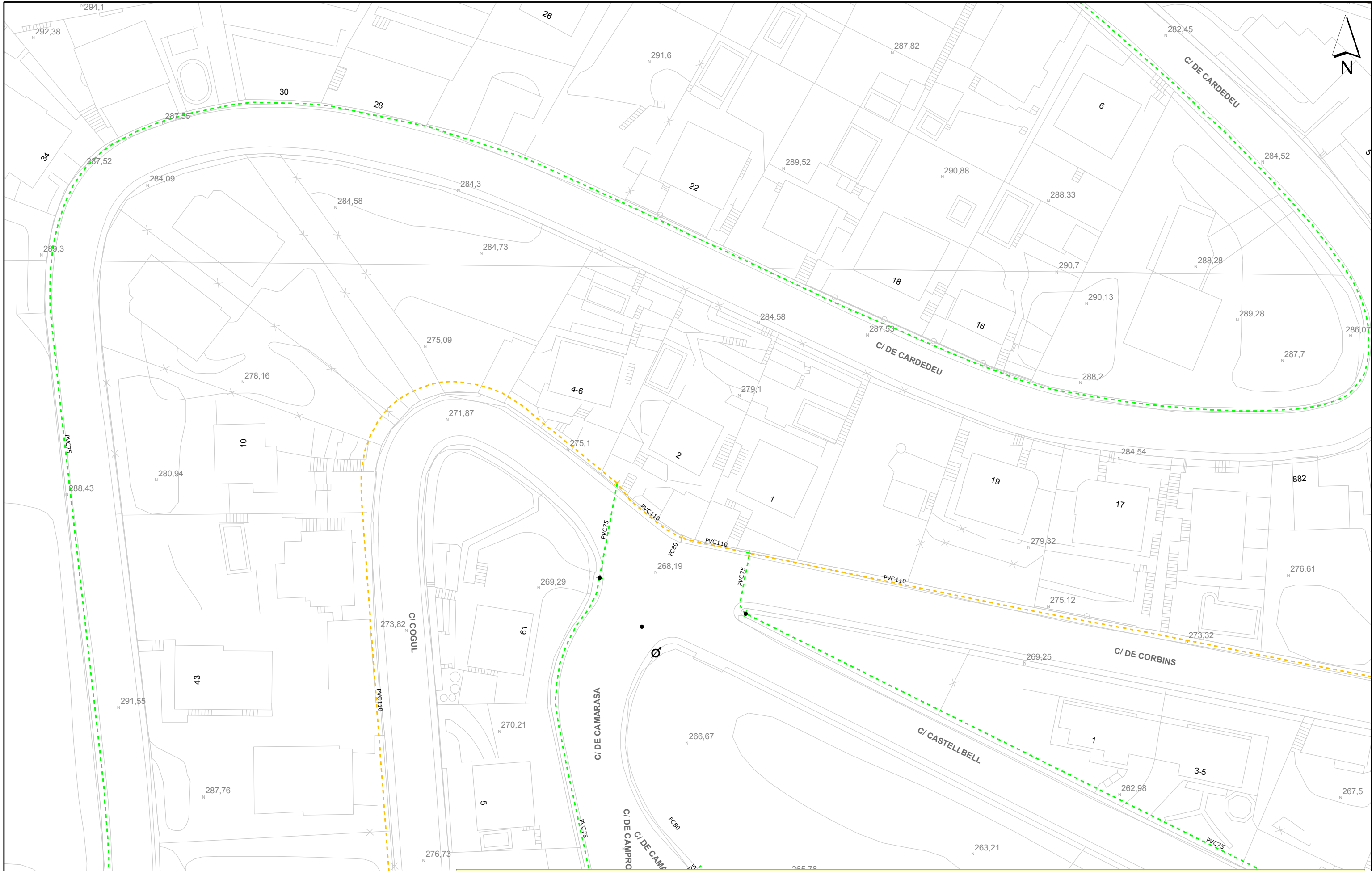
Al carrer Tenzu Gyatsolo és molt possible que a la vorera estiguin soterrades la canalització de gas i de aigua potable. A la vorera només es fa un canvi de panot i base de formigó, que no haurien d'afectar.

En la Carretera d'Ullastrell es troben per la mateixa vorera a urbanitzar les canalitzacions de telefonia i d'aigua potable. S'hauran de fer cales per verificar el traçat abans d'executar la canalització d'enllumenat i les cimentacions dels bàculs.

No hi ha previsió d'afectació a cap servei si s'executen les excavacions de forma manual i vigilant no interceptar cap servei existent. En cas d'afectació es pararan immediatament els treballs i es contactarà amb la empresa propietària de la canalització per informar de la seva afectació.

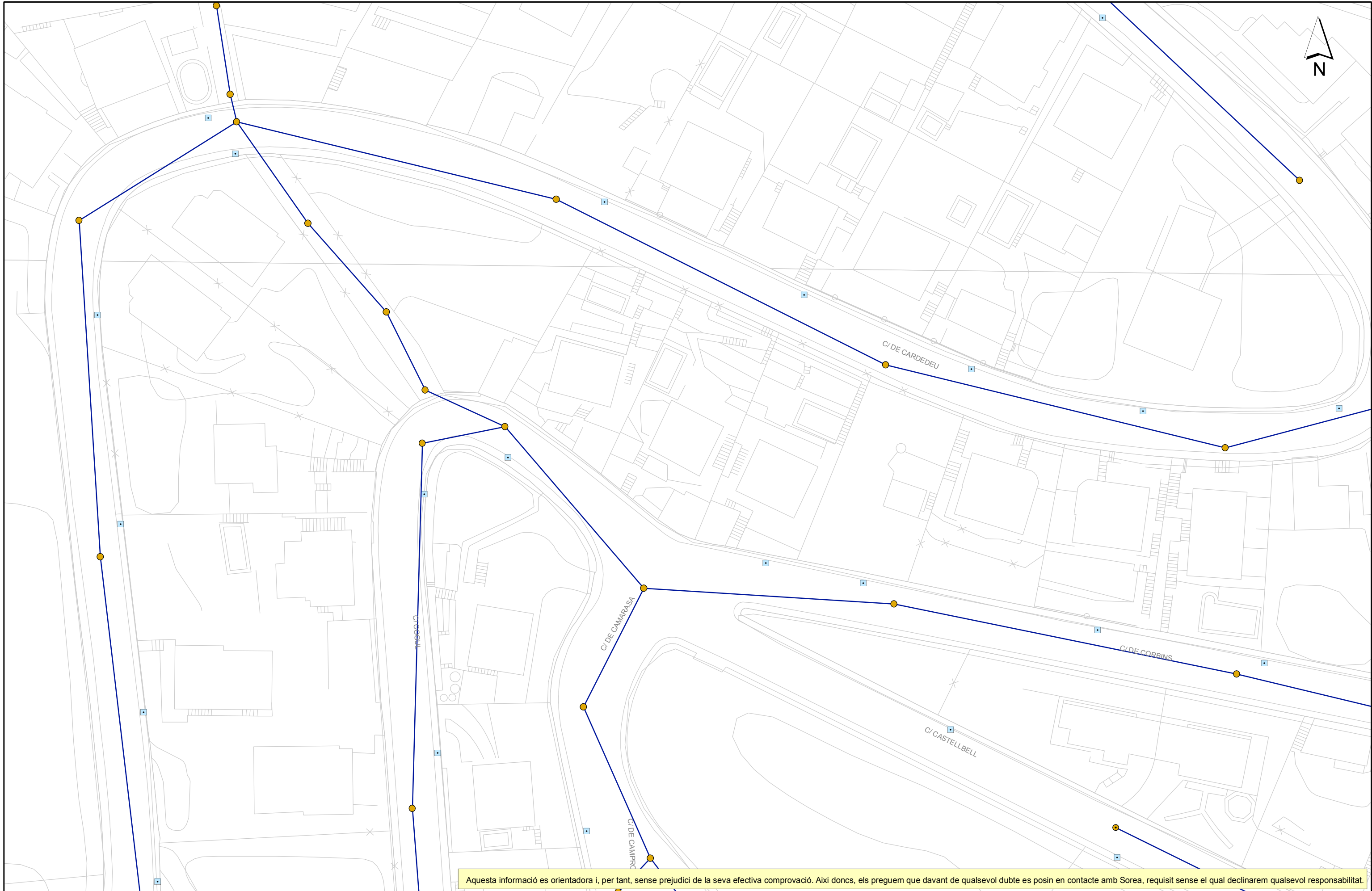
APÈNDIX N° 1. DOCUMENTACIÓ OBTINGUDA MITJANÇANT PLATAFORMA E-WISE

Carrer de Cogul SOREA



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

<p>SOREA SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SAU</p>	<p>Ajuntament de Rubí</p>	<p>LLEGENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> — FB, FUD - - - - PE, PVC ● Vàlvula Oberta ○ Vàlvula Tancada ⊕ Hidrant Columna ⊕ Hidrant Soterrat ↑ Descàrrega ⊖ Ventosa ⊗ Comptador ⊕ Estació Elevació ⊕ Bomba ⊕ Altres Captacions ⊕ Dipòsit ⊕ Boca de Rec ⊕ Pou 	<p>ESCALA: 1:500</p>
	<p>Títol Plànol XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE</p>		<p>DATA: 19/05/2022 8:31:</p>



Aquesta informació es orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

<p>SOREA SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SAU</p>	<p>Ajuntament de Rubí</p>	<p>LLEGGENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Pou ocult ● Pou documentat ○ Entroncament / Inici de tram desconegut △ Sortida ■ Embornal ■ Reixa ● EBAR → PLUVIAL → PLUVIAL ESTIMADA → RESIDUAL → RESIDUAL ESTIMADA → UNITARIA → UNITARIA ESTIMADA → SANEJAMENT EN ALTA → SANEJAMENT EN ALTA ESTIMAT 	<p>ESCALA: 1:500</p>
	<p>Títol Plànol XARXA ACTUAL DE CLAVEGUERAM</p>		<p>DATA: 19/05/2022 8:31:</p>

Carrer de Cogul TELEFONICA



C COGUL



624236 -5609958
Carrer Cogul

DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA

Projecte: 624236 Punt: 5609958

Data de lliurament:
19 de maig del 2022

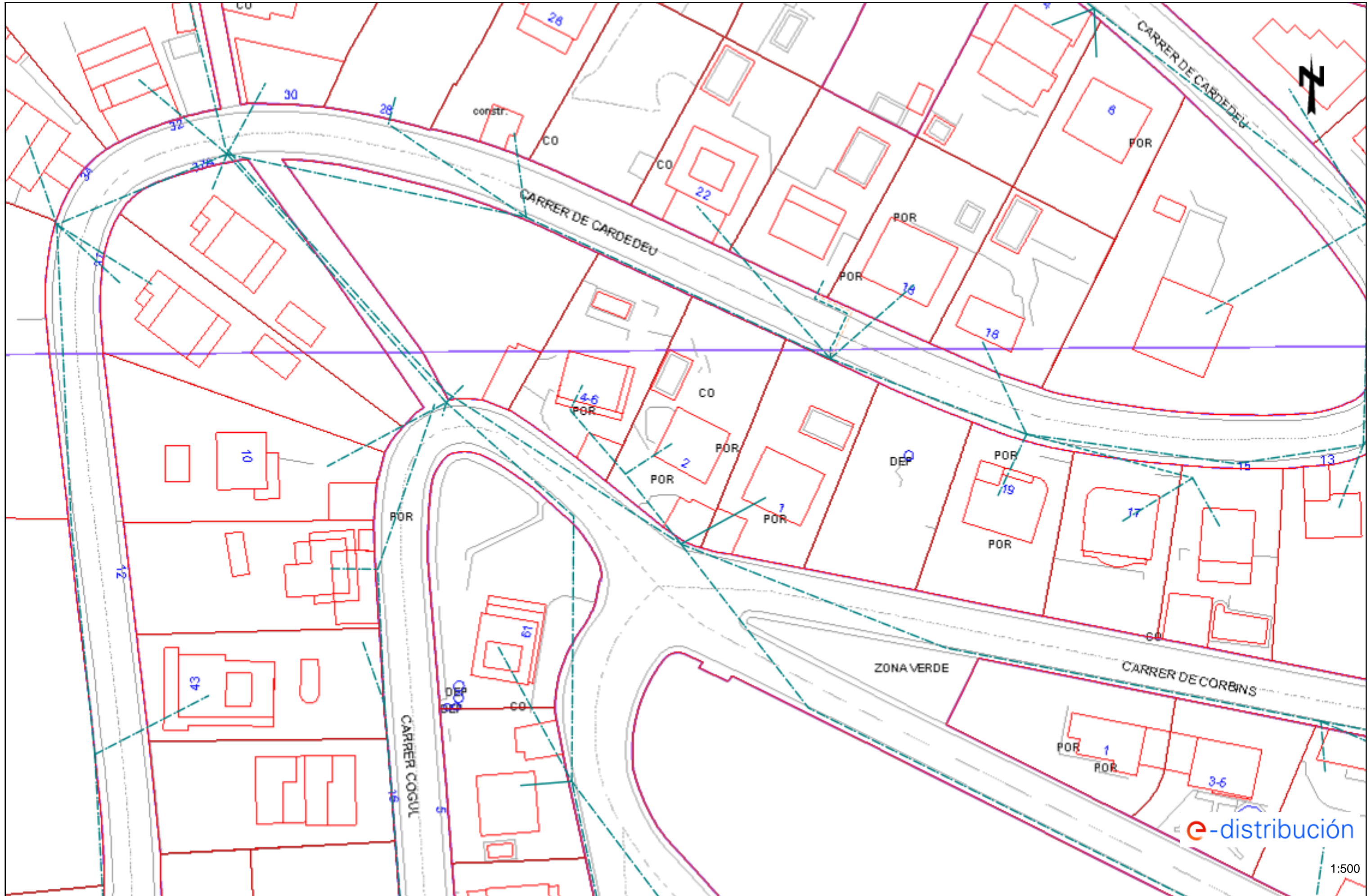
- 12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C
- 4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA
- 8c. c.c. EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT
- CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA N° 1964
- Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA N° 1967
- CANALITZACIÓ EN PROJECTE
- XARXA SOTERRADA
- POSTE FUSTA
- POSTE FORMIGO/ALTRES

LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.





Escala: 1:500

Coordenades del centre del plànol ETRS89 UTM 31 X: 416742.766 Y: 4597496.943





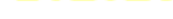

Carrer de Cogul ENDESA









Tramos AT

	Aéreo
	Subterráneo o Submarino
	Aereo Fuera de Servicio
	Subterráneo o Submarino Fuera de Servicio



Tramos MT

	Aéreo desnudo
	Aéreo
	Subterráneo o Submarino
	Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
	Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
	Subterráneo Fuera de Servicio

Tramos BT

	Aéreo Trenzado
	Aéreo desnudo
	Subterráneo o Submarino
	Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
	Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
	Subterráneo Fuera de Servicio

Trazas AT

	Aérea AT
	Subterránea AT
	Canalización
	Galería de servicio



Trazas MT

	Aérea MT
	Subterránea MT
	Canalización
	Galería de servicio





Trazas BT

	Aérea BT
	Subterránea BT
	Canalización
	Galería de servicio




Subestaciones AT

	Subestación
	Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

	PT
	Centro de Distribución
	PT Fuera de Servicio
	Centro de Distribucion Fuera de Servicio

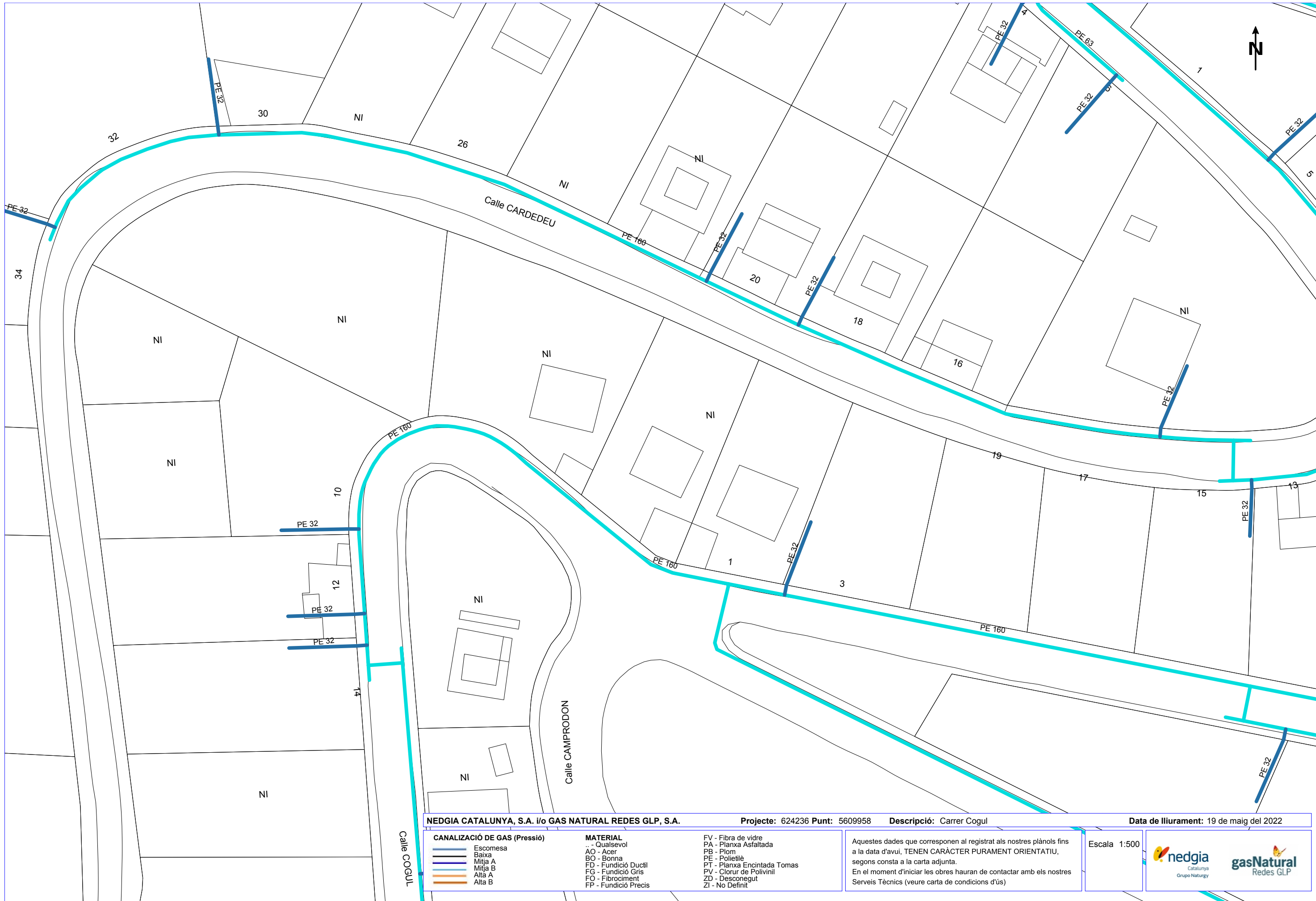
Comunicaciones

	Nodos FO
	Subterráneo
	Aéreo

Arquetas

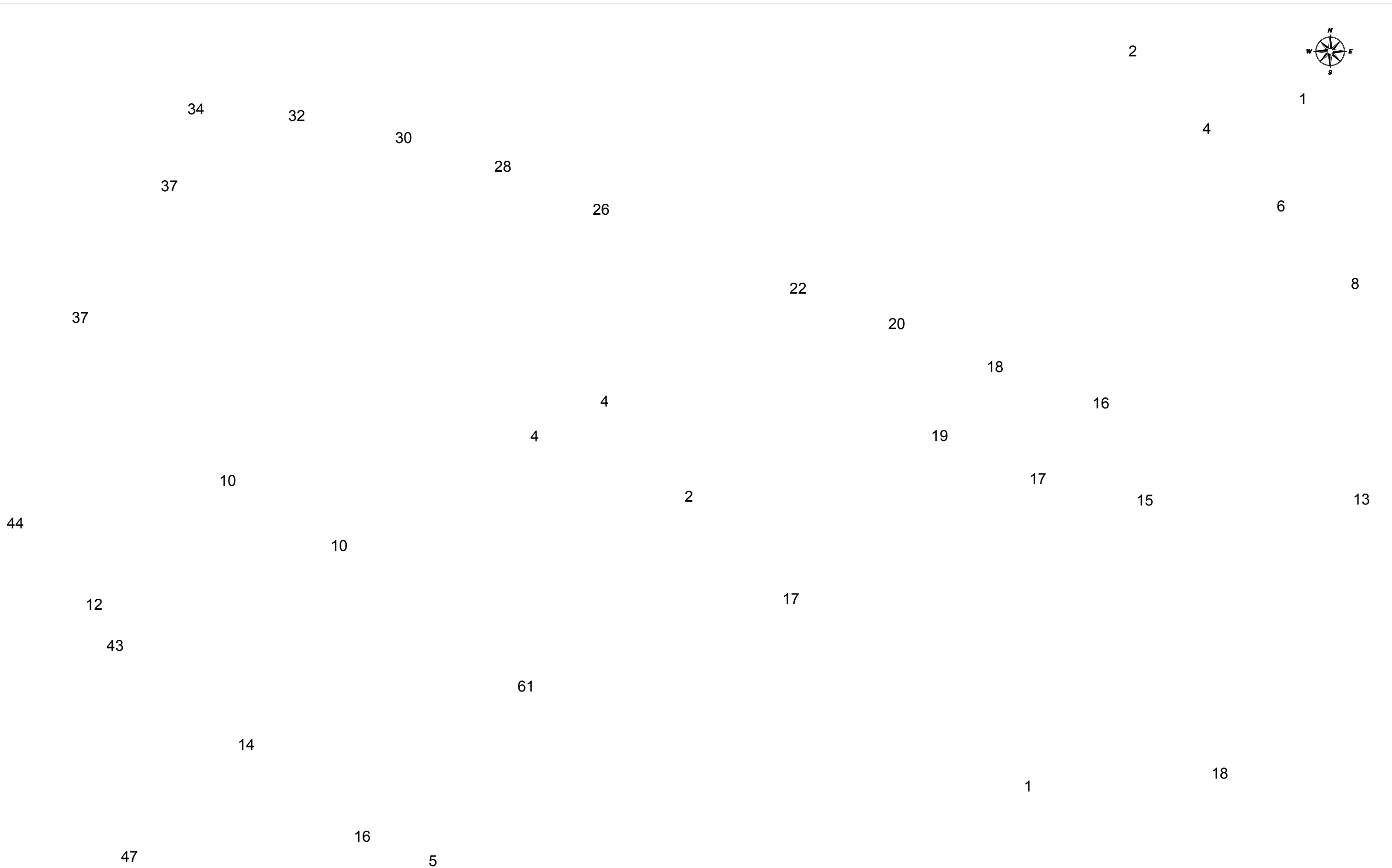
	AT
	MT
	BT

Carrer de Cogul GAS NATURAL



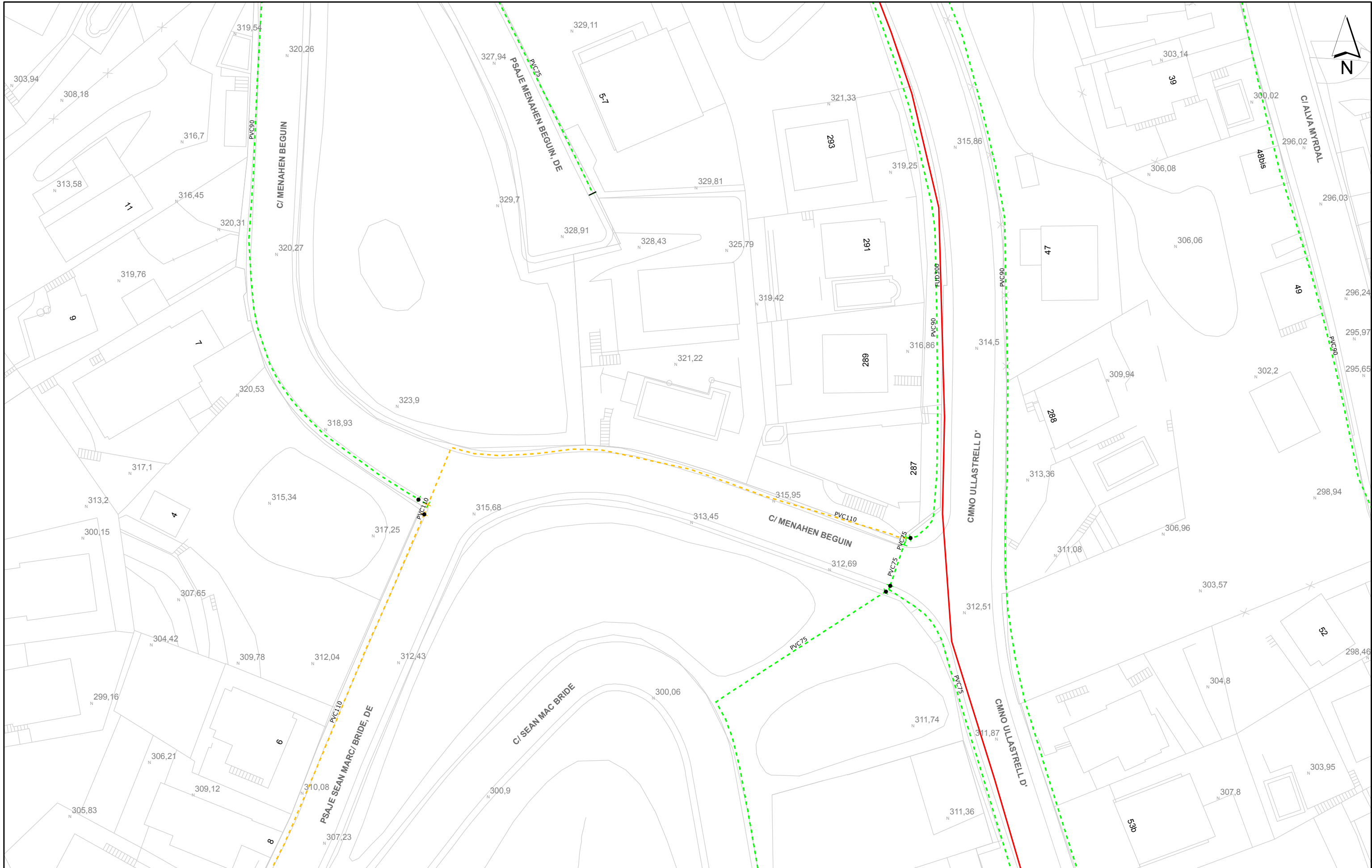
NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.		Projecte: 624236 Punt: 5609958	Descripció: Carrer Cogul	Data de lliurament: 19 de maig del 2022
CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió) 	MATERIAL .. - Qualsevol AO - Acer BO - Bonna FD - Fundició Ductil FG - Fundició Gris FO - Fibrociment FP - Fundició Precís	FV - Fibra de vidre PA - Planxa Asfaltada PB - Plom PE - Polietilè PT - Planxa Encintada Tomas PV - Clorur de Polivinil ZD - Desconegut ZI - No Definit	Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta. En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)	Escala 1:500

Carrer de Cogul ONO



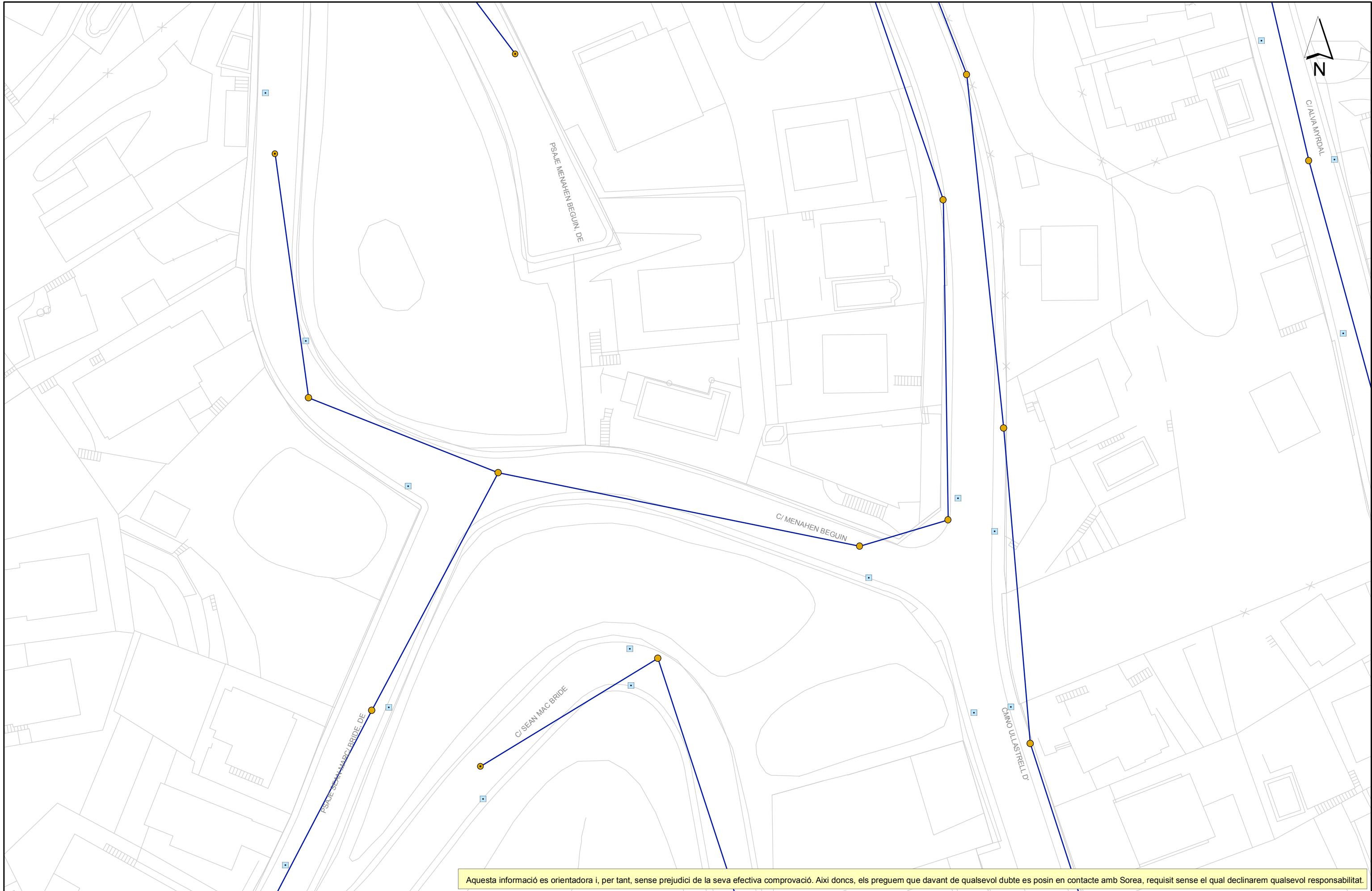
		VODAFONE ONO, S.A.U.		Data de lliurament: 19 de maig del 2022	
Carrer Cogul		Projecte: 624236 Punt: 5609958			
$\phi C/\phi d/ALH \phi m$	CANALITZACIÓ	ARQUETA 40x40	ARQUETA 60x60	ARQUETA DOBLE 60x120	ARQUETA DOBLE 70x140
	POSTE	TIPUS DE SUPERFÍCIE		ALH (vorera lloseta hidràulica), ALE (vorera lloseta especial)	
	XARXA AEREA	● LOCALITZACIÓ ARQUETA		CA (capa asfàltica), CAE (capa asfàltica especial)	
				PH (perforació horitzontal), GP (grapeat a pont)	
				RC (creuament de carrer), RCP (creuament de carretera)	
				TI (terra interurbana) T (terra o jardí), GR (grava)	
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.				Escala: 1:500	

Carrer Sean Mac Bride SOREA



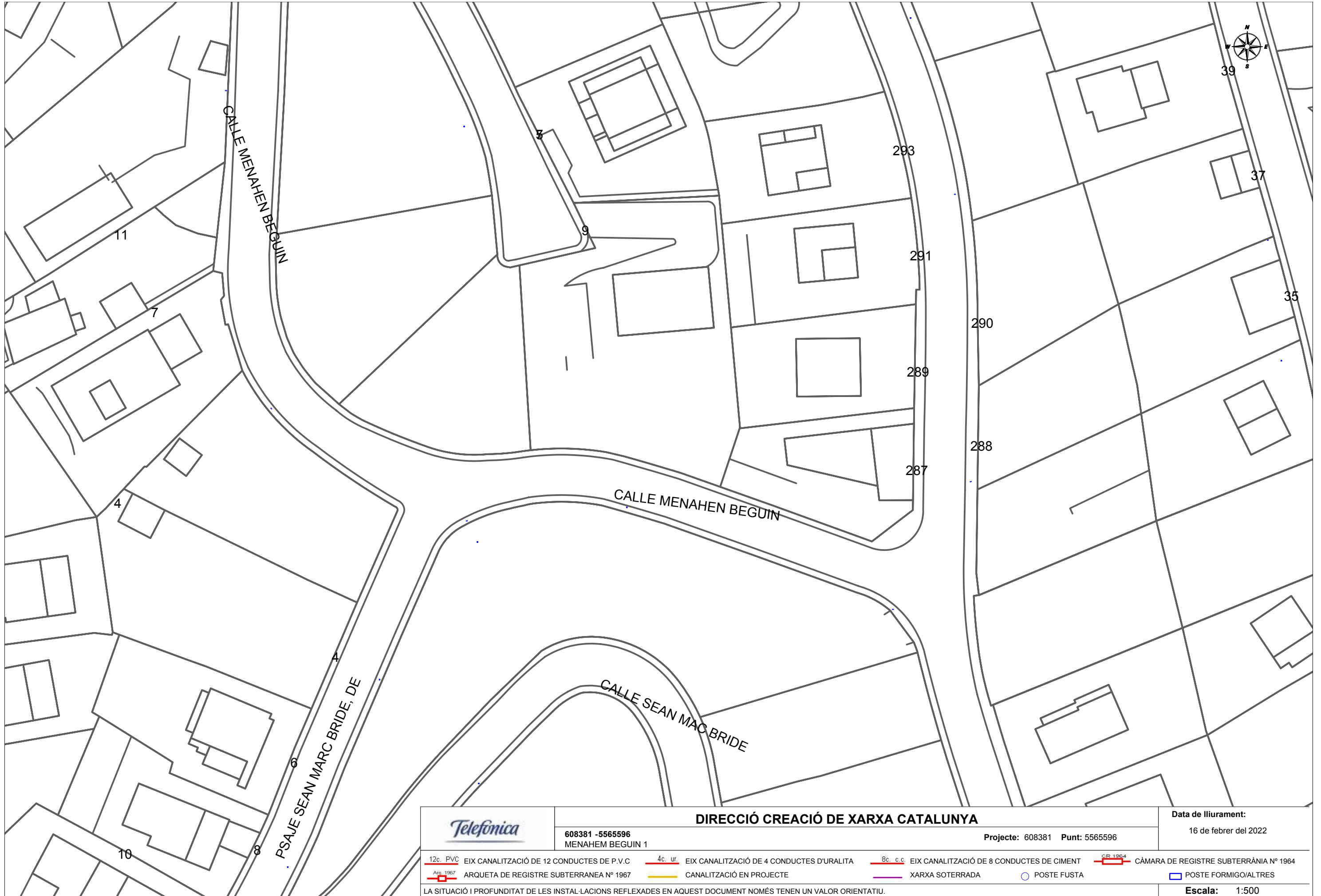
Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.











<p>SOREA SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SAU</p>	<p>Ajuntament de Rubí</p>	<p>LLEGGENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> — FB, FUD - - - - PE, PVC ● Vàlvula Oberta ● Vàlvula Tancada ⊕ Hidrant Columna ⊕ Hidrant Soterrat ↓ Descàrrega ⊕ Ventosa ⊕ Vàlvula Reguladora ⊕ Comptador ⊕ Estació Elevació ⊕ Bomba ⊕ Altres Captacions ⊕ Dipòsit ⊕ Boca de Rec ⊕ Pou 	<p>ESCALA: 1:500</p>
	<p>Títol Plànol XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE</p>		<p>DATA: 16/02/2022 9:05:</p>

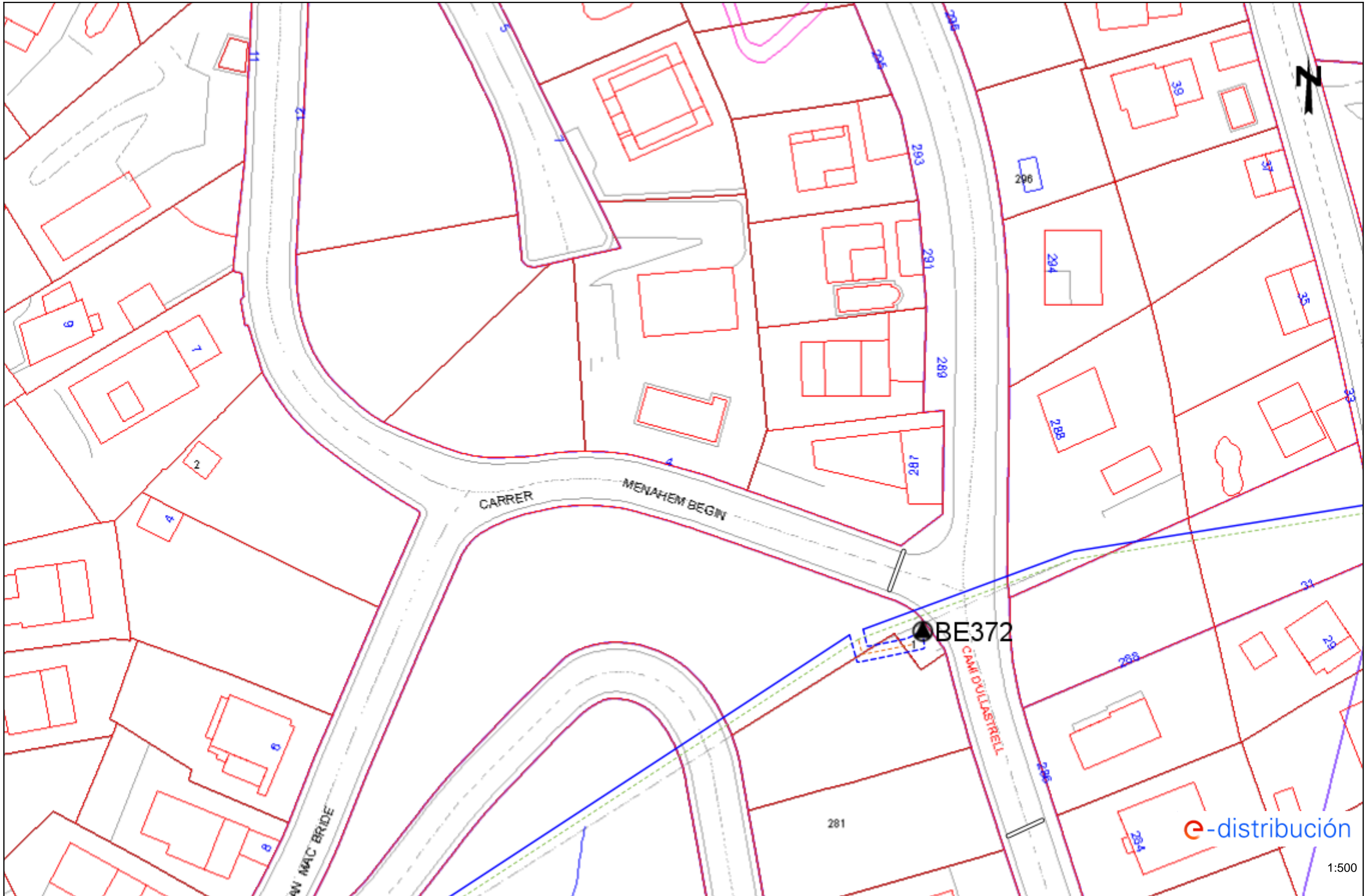


Aquesta informació es orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

<p>SOREA SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SAU</p>	<p>Ajuntament de Rubí</p>	<p>LLEGENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Pou ocult ● Pou documentat ○ Entroncament / Inici de tram desconegut ▲ Sortida ■ Embornal ■ Reixa ● EBAR → PLUVIAL → PLUVIAL ESTIMADA → RESIDUAL → RESIDUAL ESTIMADA → UNITARIA → UNITARIA ESTIMADA → SANEJAMENT EN ALTA → SANEJAMENT EN ALTA ESTIMAT 	<p>ESCALA: 1:500</p>
	<p>Títol Plànol XARXA ACTUAL DE CLAVEGUERAM</p>		<p>DATA: 16/02/2022 9:05:</p>

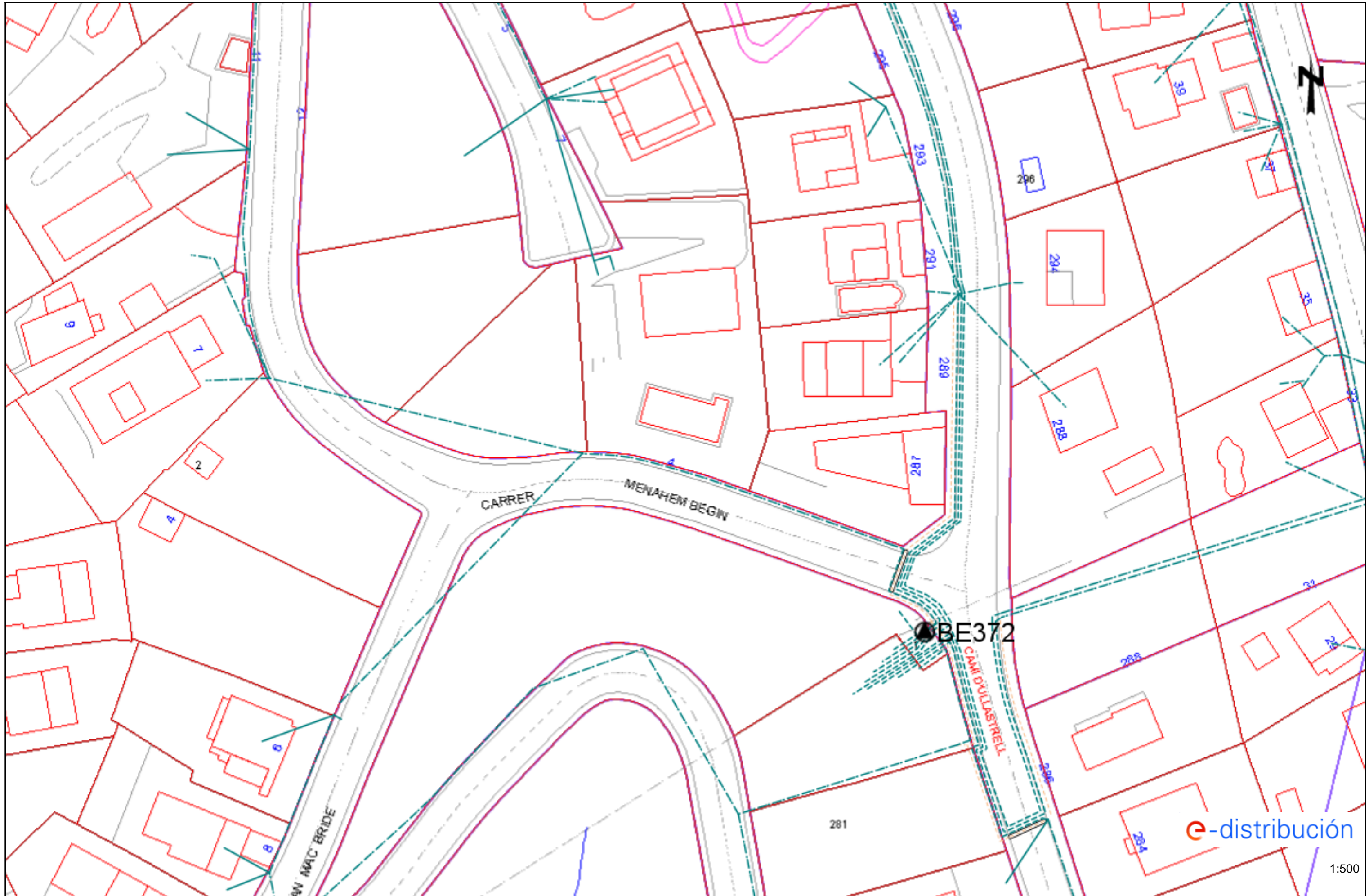


		DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA		Data de lliurament: 16 de febrer del 2022	
608381 -5565596 MENAHEM BEGUIN 1		Projecte: 608381 Punt: 5565596			
12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C 	4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA 	8c. c.c. EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT 	CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA N° 1964 	ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA N° 1967 	CANALITZACIÓ EN PROJECTE 
		XARXA SOTERRADA 	POSTE FUSTA 	POSTE FORMIGO/ALTRES 	
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.					
Escala: 1:500					







e-distribución





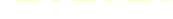

1:500









Tramos AT

	Aéreo
	Subterráneo o Submarino
	Aereo Fuera de Servicio
	Subterráneo o Submarino Fuera de Servicio



Tramos MT

	Aéreo desnudo
	Aéreo
	Subterráneo o Submarino
	Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
	Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
	Subterráneo Fuera de Servicio

Tramos BT

	Aéreo Trenzado
	Aéreo desnudo
	Subterráneo o Submarino
	Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
	Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
	Subterráneo Fuera de Servicio

Trazas AT

	Aérea AT
	Subterránea AT
	Canalización
	Galería de servicio



Trazas MT

	Aérea MT
	Subterránea MT
	Canalización
	Galería de servicio





Trazas BT

	Aérea BT
	Subterránea BT
	Canalización
	Galería de servicio

Subestaciones AT

	Subestación
	Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

	PT
	Centro de Distribución
	PT Fuera de Servicio
	Centro de Distribucion Fuera de Servicio

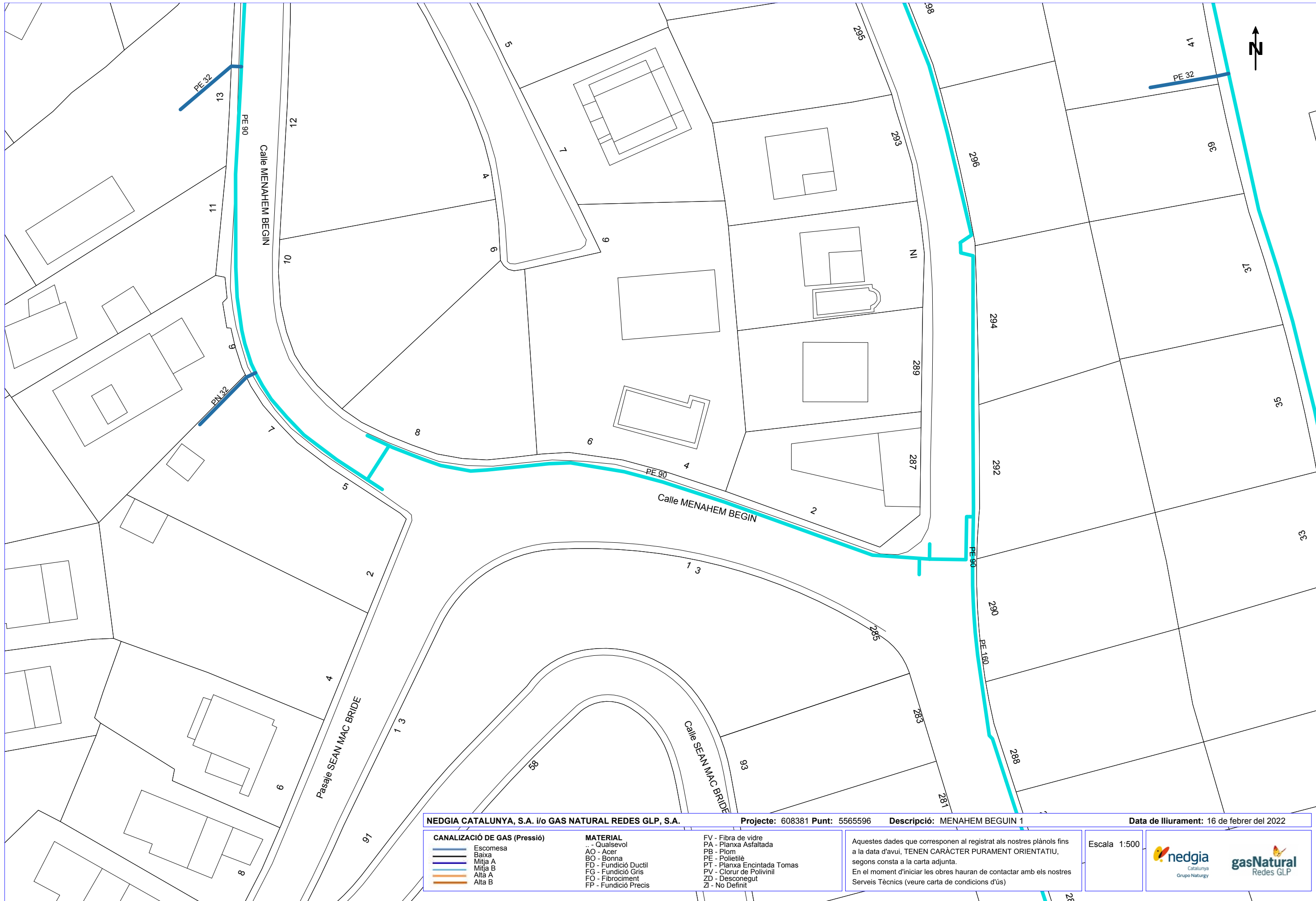
Comunicaciones

	Nodos FO
	Subterráneo
	Aéreo

Arquetas

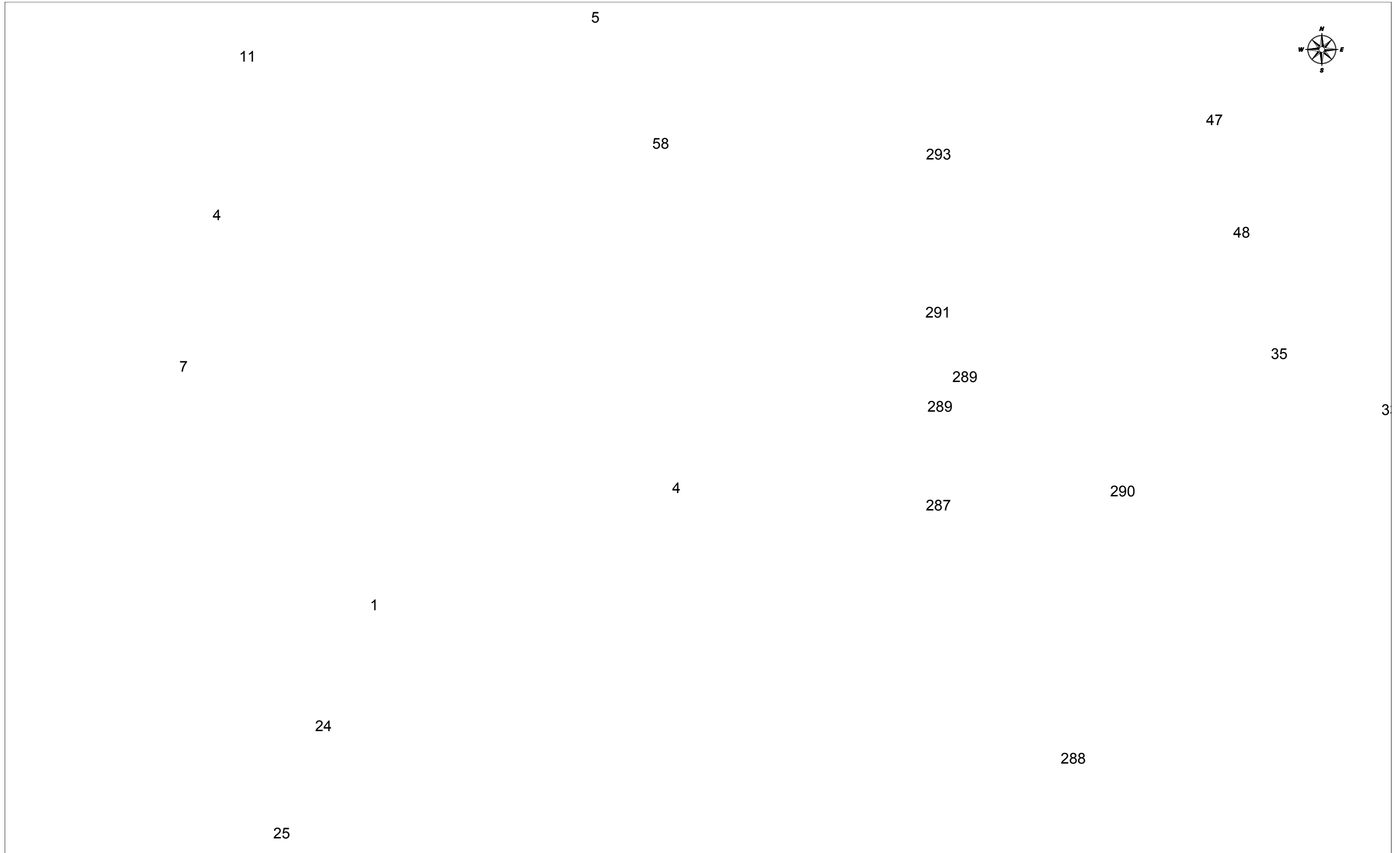
	AT
	MT
	BT










Carrer Sean Mac Bride GAS NATURAL



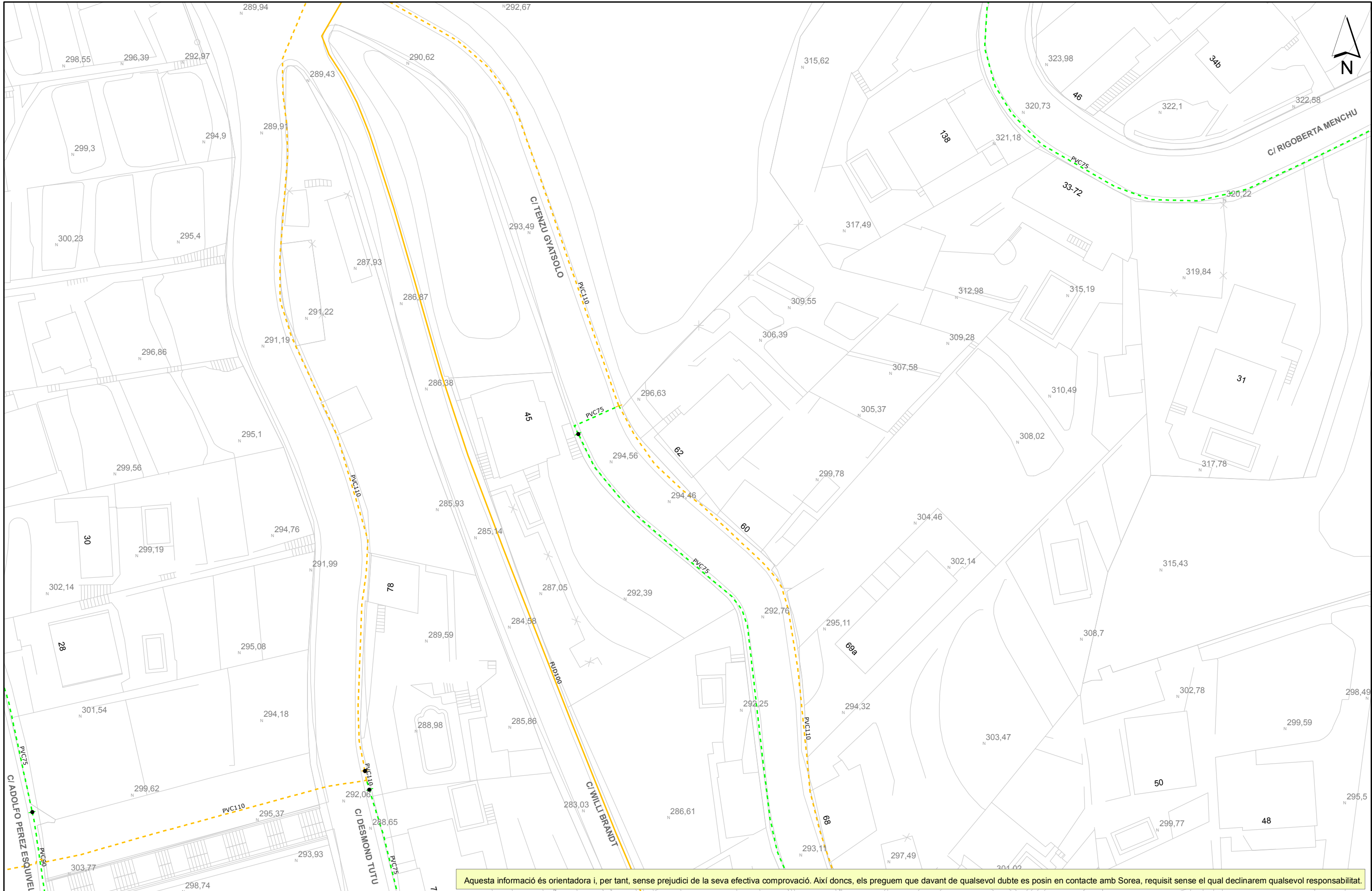
NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.		Projecte: 608381 Punt: 5565596	Descripció: MENAHEM BEGUIN 1	Data de lliurament: 16 de febrer del 2022
CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió) Escamesa Baixa Mitja A Mitja B Alta A Alta B	MATERIAL .. - Qualsevol AO - Acer BO - Bonna FD - Fundició Ductil FG - Fundició Gris FO - Fibrociment FP - Fundició Precís	FV - Fibra de vidre PA - Planxa Asfaltada PB - Plom PE - Polietilè PT - Planxa Encintada Tomas PV - Clorur de Polivinil ZD - Desconegut ZI - No Definit	Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta. En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)	
			Escala 1:500	

Carrer Sean Mac Bride ONO



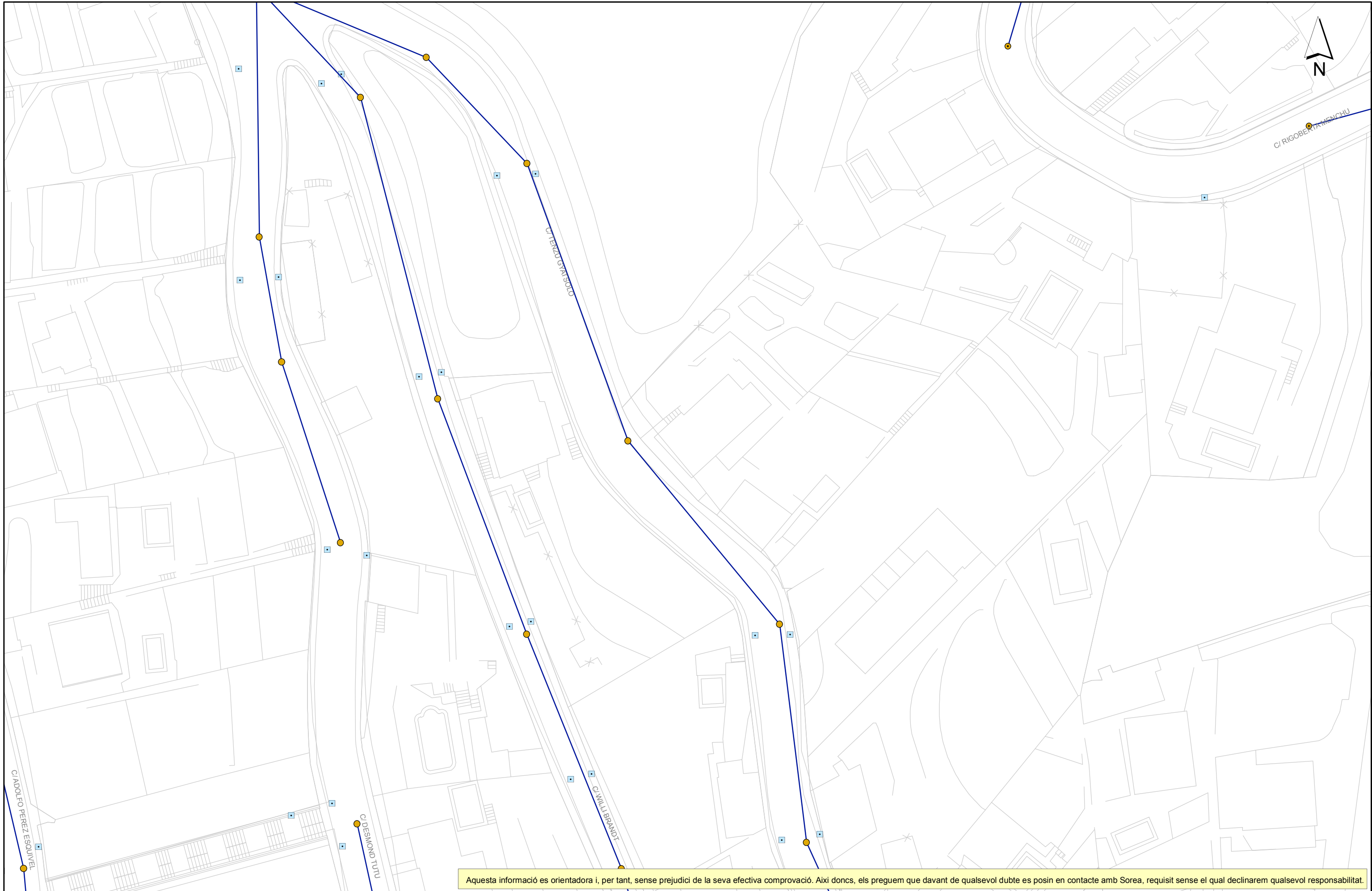
	VODAFONE ONO, S.A.U.		Data de lliurament:		
	MENAHEM BEGUIN 1		16 de febrer del 2022		
<small>φC/φd/ALH φm</small>  CANALITZACIÓ  POSTE  XARXA AEREA	 ARQUETA 40x40  ARQUETA 60x60  LOCALITZACIÓ ARQUETA	 ARQUETA DOBLE 60x120  ARQUETA DOBLE 70x140	TIPUS DE SUPERFÍCIE ALH (vorera lloseta hidràulica), ALE (vorera lloseta especial) GA (galeria), BH (base formigó)	CA (capa asfàltica), CAE (capa asfàltica especial) RC (creuament de carrer), RCP (creuament de carretera)	PH (perforació horitzontal), GP (grapeat a pont) TI (terra interurbana) T (terra o jardí), GR (grava)
<small>LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.</small>					Escala: 1:500

Carrer Tenzu Gyatsolo SOREA



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

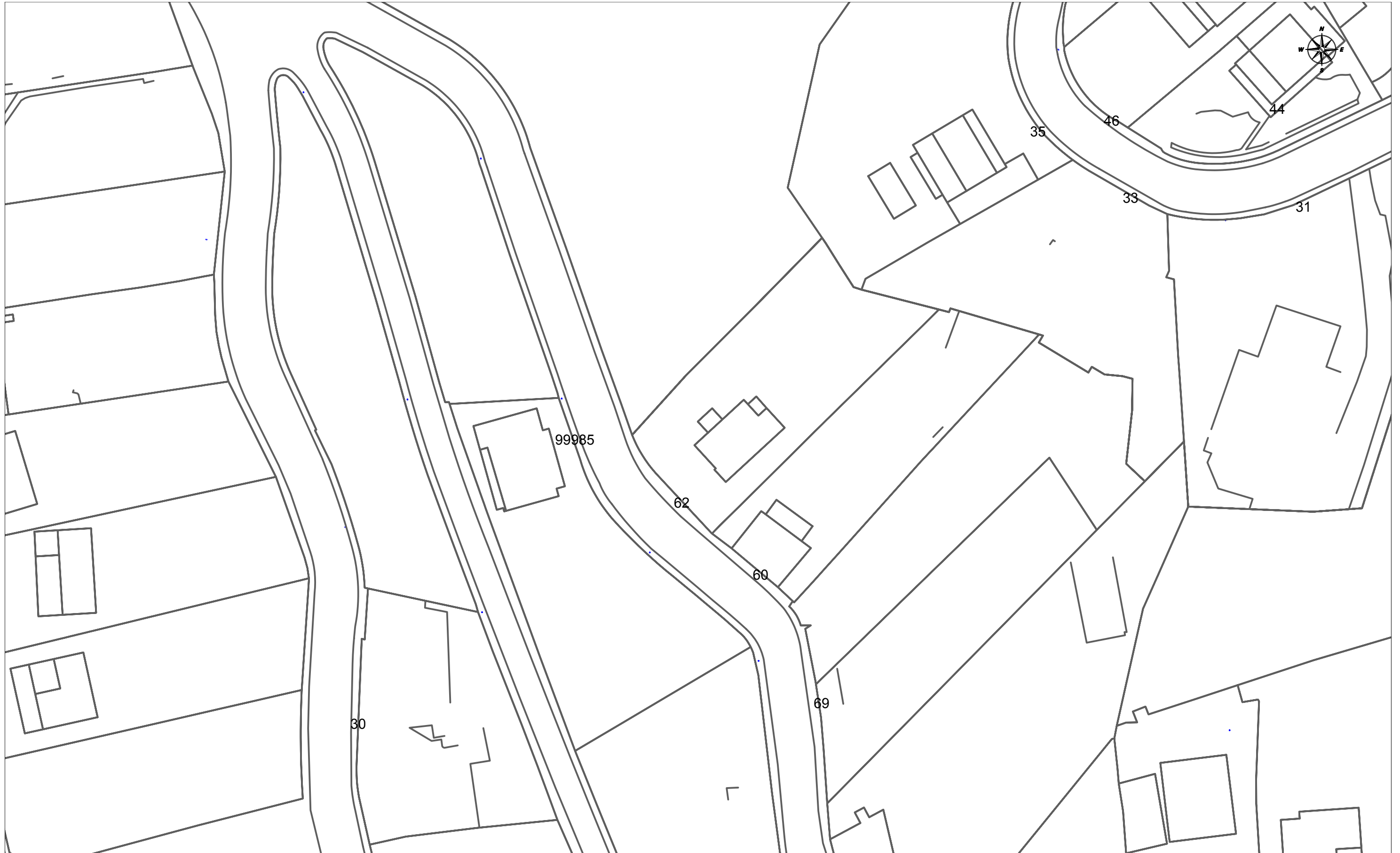
<p>SOREA SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SAU</p>	<p>Ajuntament de Rubí</p>	<p>LLEGENDA</p> <p>— FB, FUD - - - - - PE, PVC</p>	<p>● Vàlvula Oberta</p>	<p>⊕ Hidrant Columna</p>	<p>↑ Descàrrega</p>	<p>⚙ Vàlvula Reguladora</p>	<p>⊞ Estació Elevació</p>	<p>⊙ Altres Captacions</p>	<p>▣ Dipòsit</p>
	<p>Títol Plànol XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE</p>		<p>● Vàlvula Tancada</p>	<p>⊞ Hidrant Soterrat</p>	<p>⌵ Ventosa</p>	<p>⊗ Comptador</p>	<p>⦿ Bomba</p>	<p>⦿ Boca de Rec</p>	<p>⦿ Pou</p>	ESCALA: 1:500
									<p>DATA: 19/05/2022 8:39:</p>




Aquesta informació es orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

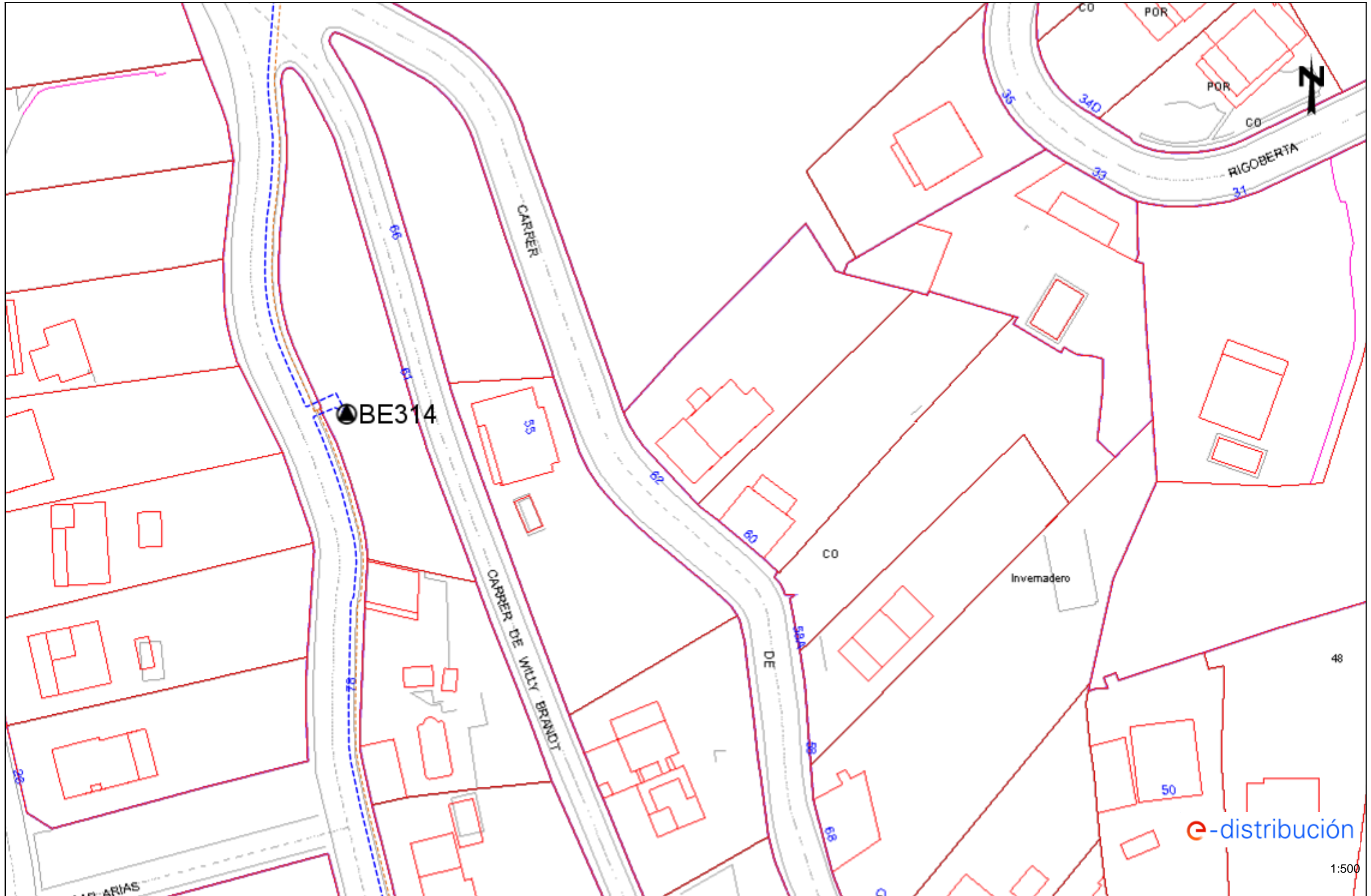
<p>SOREA SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SAU</p>	<p>Ajuntament de Rubí</p>	<p>LLEGENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Pou ocult ○ Entroncament / Inici de tram desconegut ● Pou inici de tram ● Pou documentat ▲ Sortida ■ Embornal ■ Reixa ● EBAR → PLUVIAL → PLUVIAL ESTIMADA → RESIDUAL → RESIDUAL ESTIMADA → UNITARIA → UNITARIA ESTIMADA → SANEJAMENT EN ALTA → SANEJAMENT EN ALTA ESTIMAT 	<p>ESCALA: 1:500</p>
	<p>Títol Plànol XARXA ACTUAL DE CLAVEGUERAM</p>		<p>DATA: 19/05/2022 8:39:</p>

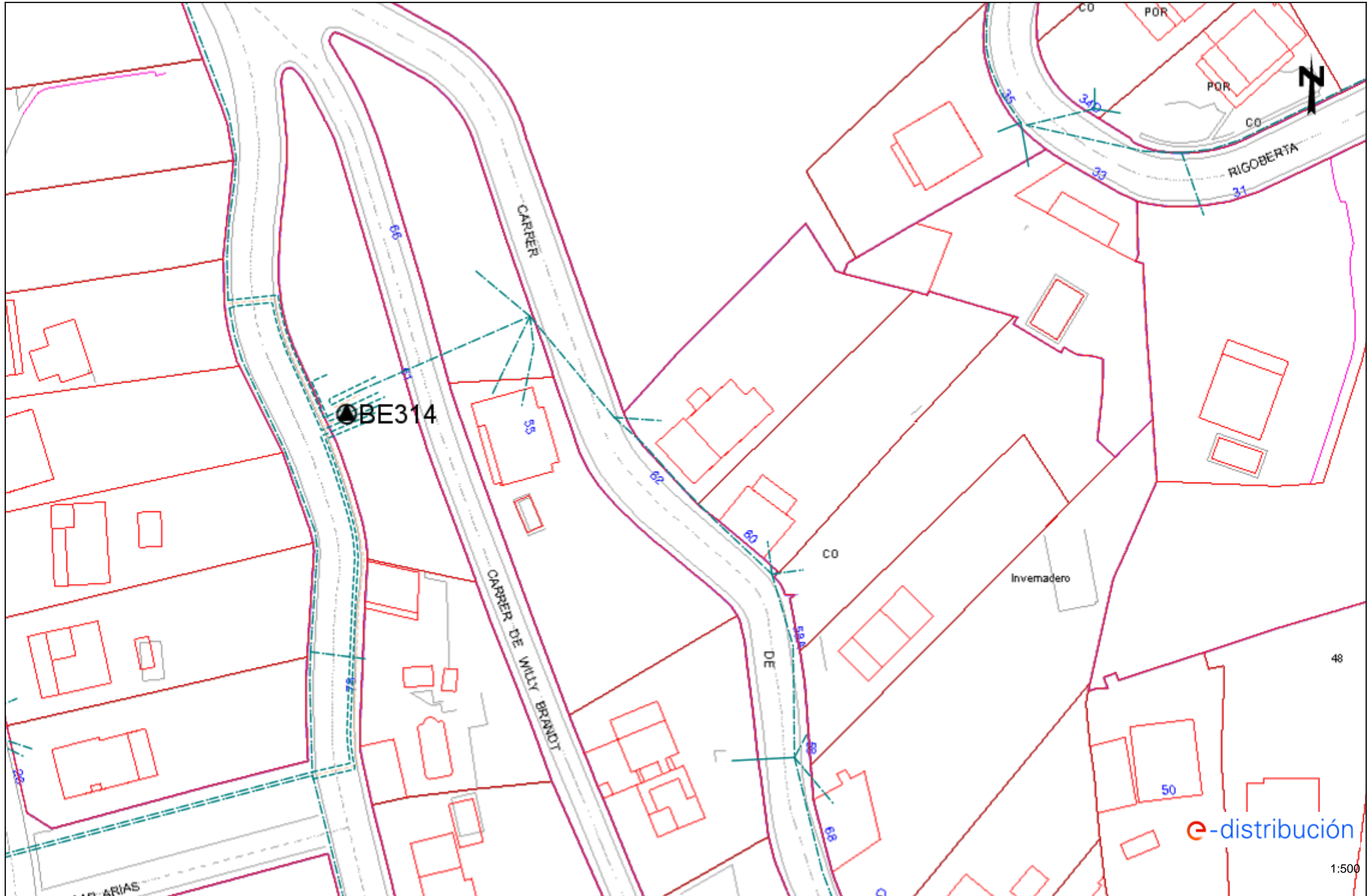
Carrer Tenzu Gyatsolo TELEFONICA







	DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA 624238 -5609959 C/ Tenzu Gyatsolo	Data de lliurament: 19 de maig del 2022	
12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA N° 1967	4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA CANALITZACIÓ EN PROJECTE	8c. c.c. EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT XARXA SOTERRADA POSTE FUSTA	CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA N° 1964 POSTE FORMIGO/ALTRES
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.			

Carrer Tenzu Gyatsolo ENDESA

















Tramos AT

	Aéreo
	Subterráneo o Submarino
	Aereo Fuera de Servicio
	Subterráneo o Submarino Fuera de Servicio


Tramos MT

	Aéreo desnudo
	Aéreo
	Subterráneo o Submarino
	Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
	Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
	Subterráneo Fuera de Servicio

Tramos BT

	Aéreo Trenzado
	Aéreo desnudo
	Subterráneo o Submarino
	Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
	Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
	Subterráneo Fuera de Servicio

Trazas AT

	Aérea AT
	Subterránea AT
	Canalización
	Galería de servicio



Trazas MT

	Aérea MT
	Subterránea MT
	Canalización
	Galería de servicio





Trazas BT

	Aérea BT
	Subterránea BT
	Canalización
	Galería de servicio

Subestaciones AT

	Subestación
	Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

	PT
	Centro de Distribución
	PT Fuera de Servicio
	Centro de Distribucion Fuera de Servicio

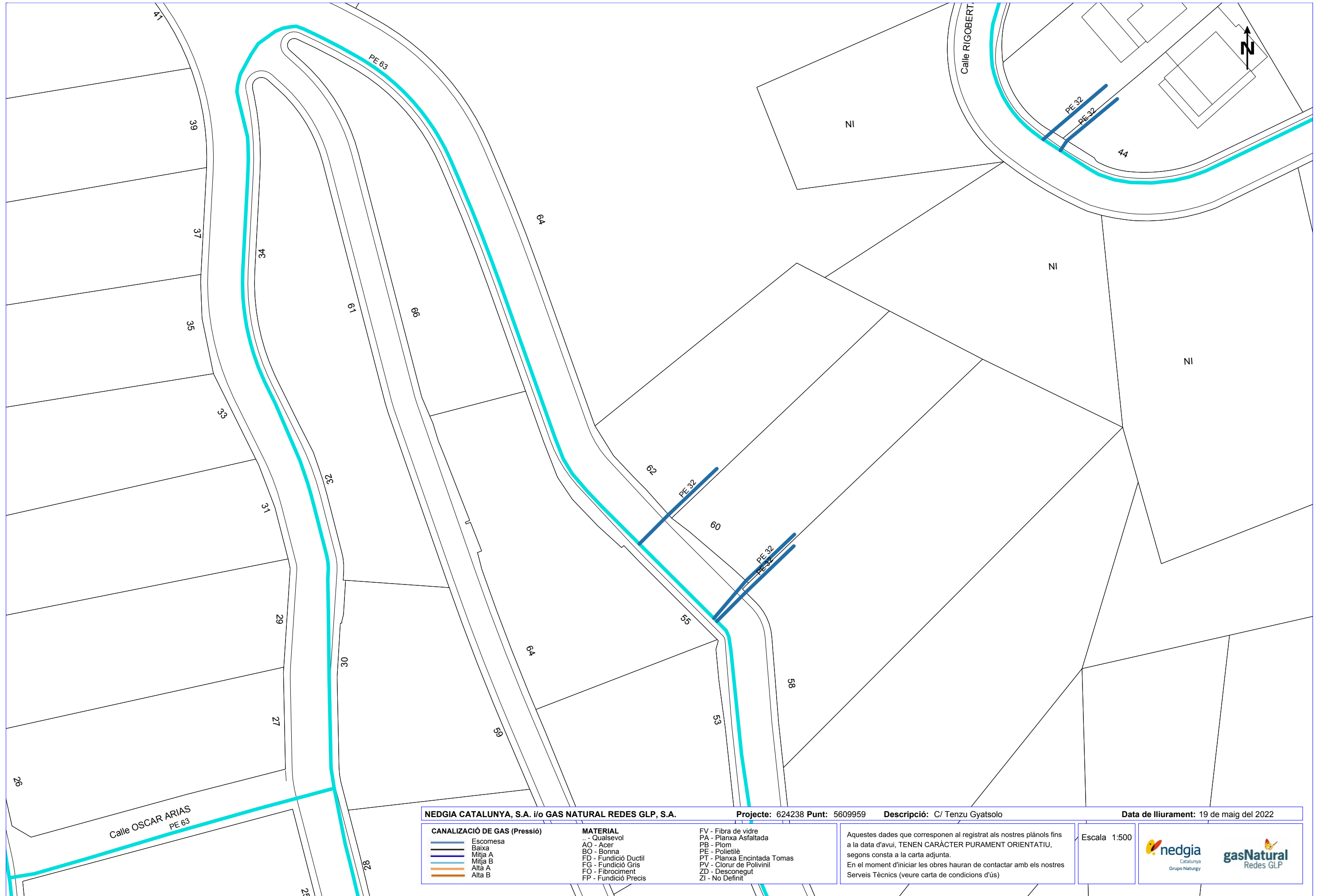
Comunicaciones



	Nodos FO
	Subterráneo
	Aéreo

Arquetas

	AT
	MT
	BT

Carrer Tenzu Gyatsolo GAS NATURAL



NEDGIA CATALUNYA, S.A. i/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A.		Projecte: 624238 Punt: 5609959	Descripció: C/ Tenzu Gyatsolo	Data de lliurament: 19 de maig del 2022
CANALIZACIÓ DE GAS (Pressió) 	MATERIAL .. - Qualsevol AO - Acer BO - Bonna FD - Fundició Ductil FG - Fundició Gris FO - Fibrociment FP - Fundició Precis	FV - Fibra de vidre PA - Planxa Asfaltada PB - Plom PE - Polietilè PT - Planxa Encintada Tomas PV - Clorur de Polivinil ZD - Desconegut ZI - No Definit	Aquestes dades que corresponen al registrat als nostres plànols fins a la data d'avui, TENEN CARÀCTER PURAMENT ORIENTATIU, segons consta a la carta adjunta. En el moment d'iniciar les obres hauran de contactar amb els nostres Serveis Tècnics (veure carta de condicions d'ús)	Escala: 1:500  

Carrer Tenzu Gyatsolo ONO



112

78

45

70

58

58







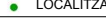


35

34

44

33

31

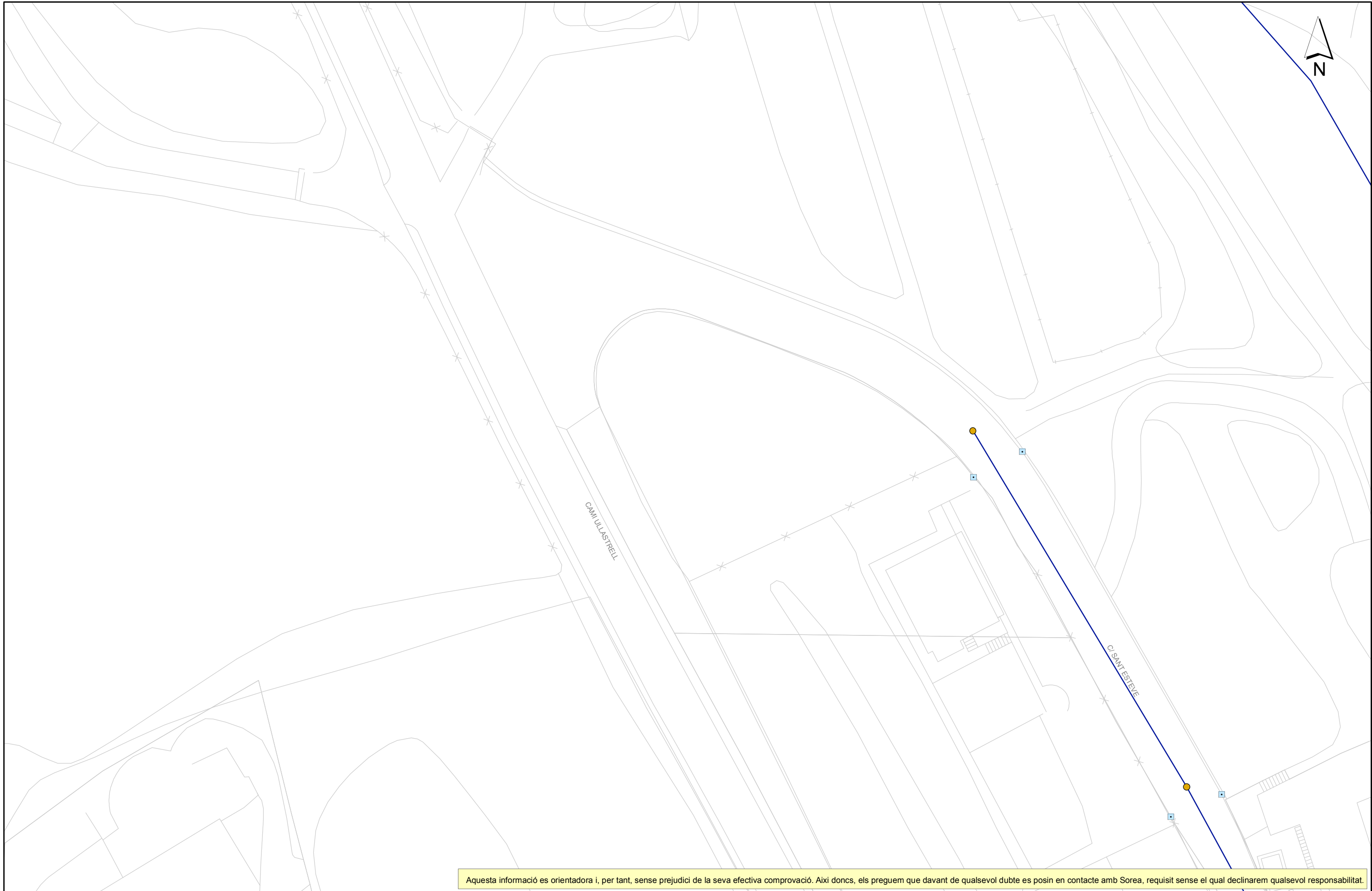
	VODAFONE ONO, S.A.U.		Data de lliurament:		
	C/ Tenzu Gyatsolo		19 de maig del 2022		
<small>φC/φd/ALH φm</small>  CANALITZACIÓ  POSTE  XARXA AEREA	 ARQUETA 40x40  ARQUETA 60x60  LOCALITZACIÓ ARQUETA	 ARQUETA DOBLE 60x120  ARQUETA DOBLE 70x140	TIPUS DE SUPERFÍCIE ALH (vorera lloseta hidràulica), ALE (vorera lloseta espedal) GA (galeria), BH (base formigó)	CA (capa asfàltica), CAE (capa asfàltica espedal) RC (creuament de carrer), RCP (creuament de carretera)	PH (perforació horitzontal), GP (grapeat a pont) TI (terra interurbana) T (terra o jardí), GR (grava)
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.					
				Escala: 1:500	

79

Carretera d'Ullastrell SOREA



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.



Aquesta informació es orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

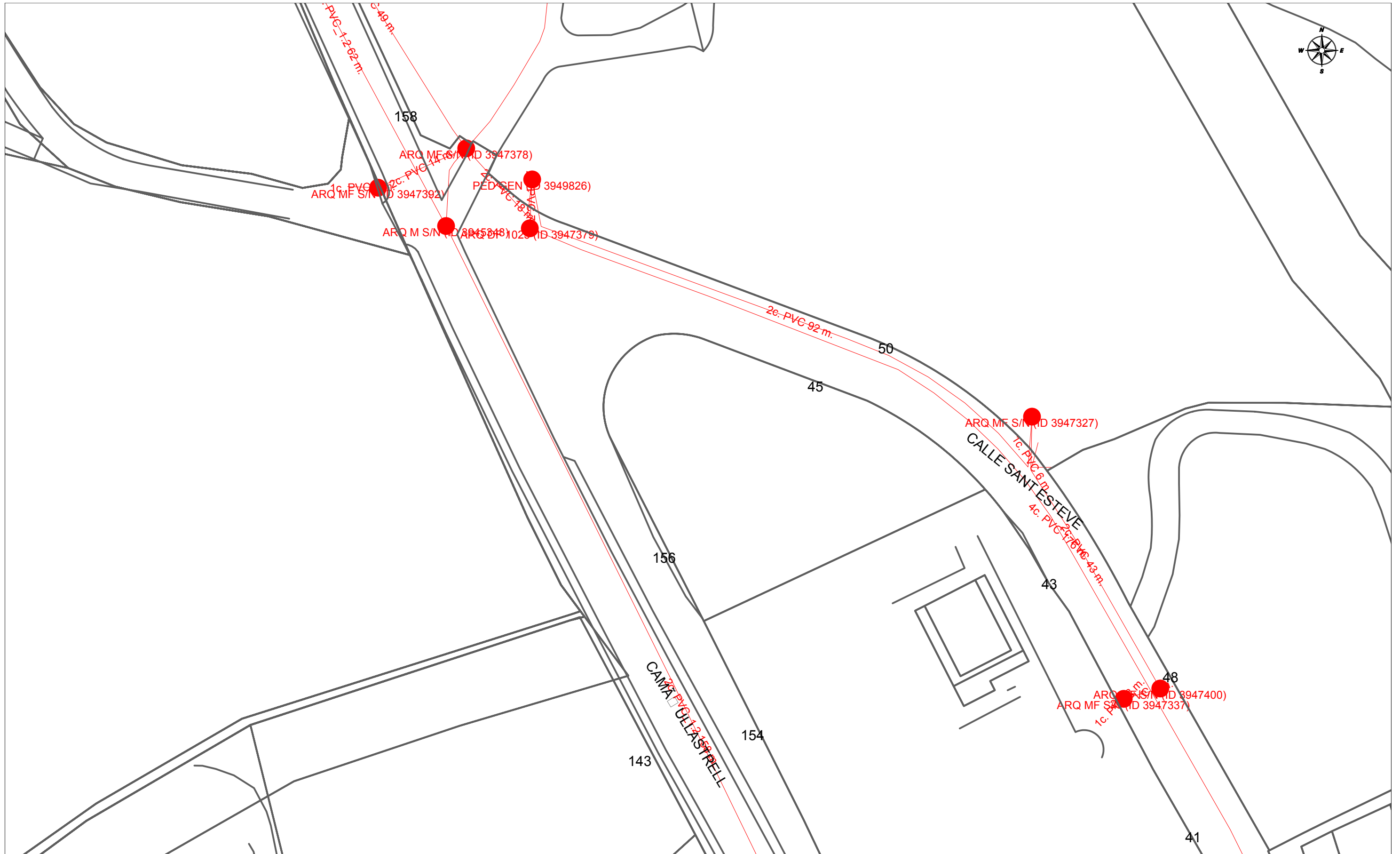
<p>SOREA SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SAU</p>	<p>Ajuntament de Rubí</p>	<p>LLEGENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Pou ocult ○ Entroncament / Inici de tram desconegut ● Pou inici de tram ● Pou documentat ▲ Sortida ■ Embornal ■ Reixa ● EBAR → PLUVIAL → PLUVIAL ESTIMADA → RESIDUAL → RESIDUAL ESTIMADA → UNITARIA → UNITARIA ESTIMADA → SANEJAMENT EN ALTA → SANEJAMENT EN ALTA ESTIMAT 	<p>ESCALA: 1:500</p>
	<p>Títol Plànol XARXA ACTUAL DE CLAVEGUERAM</p>		<p>DATA: 19/05/2022 9:13:</p>



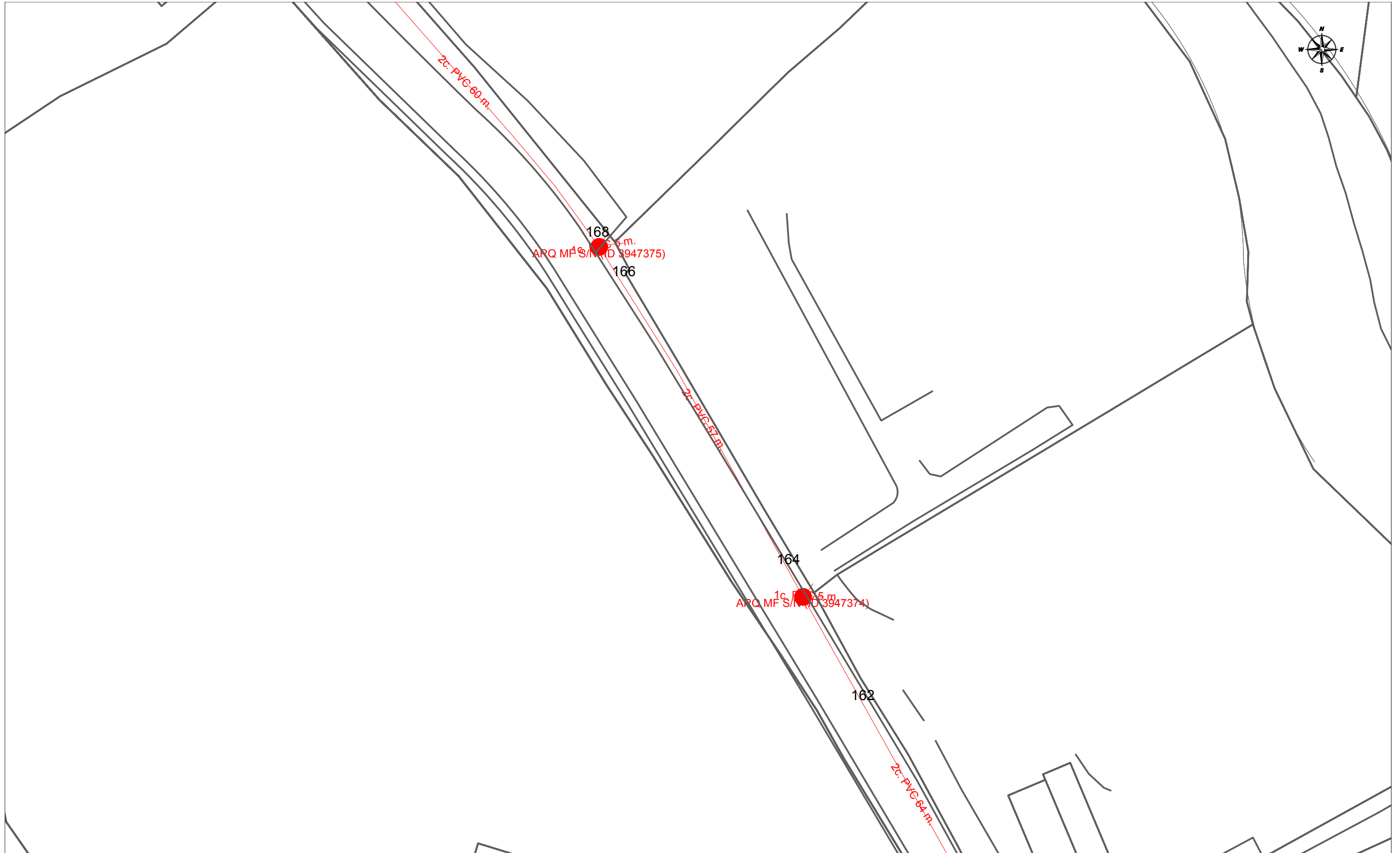
Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.












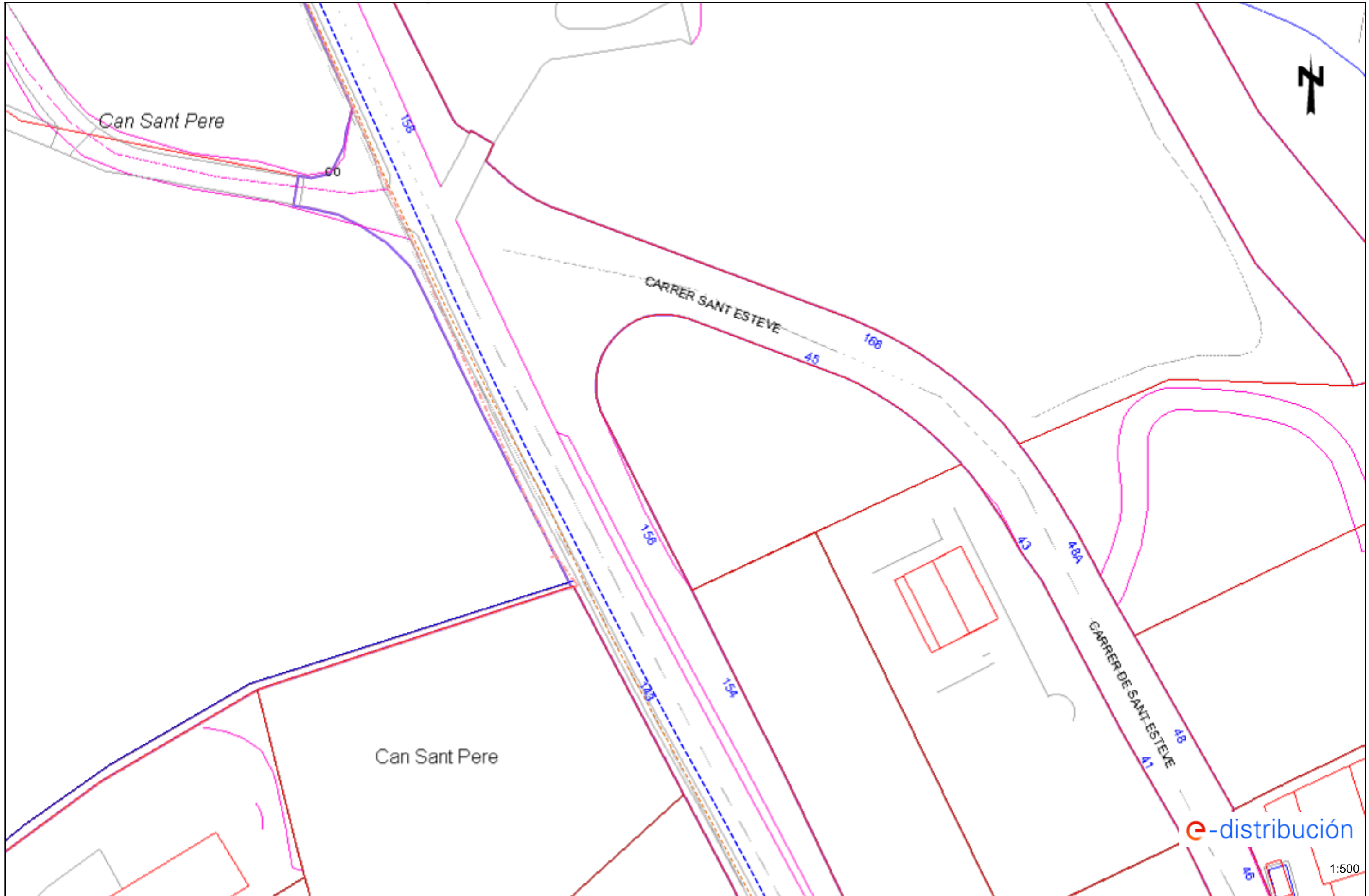
Aquesta informació es orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

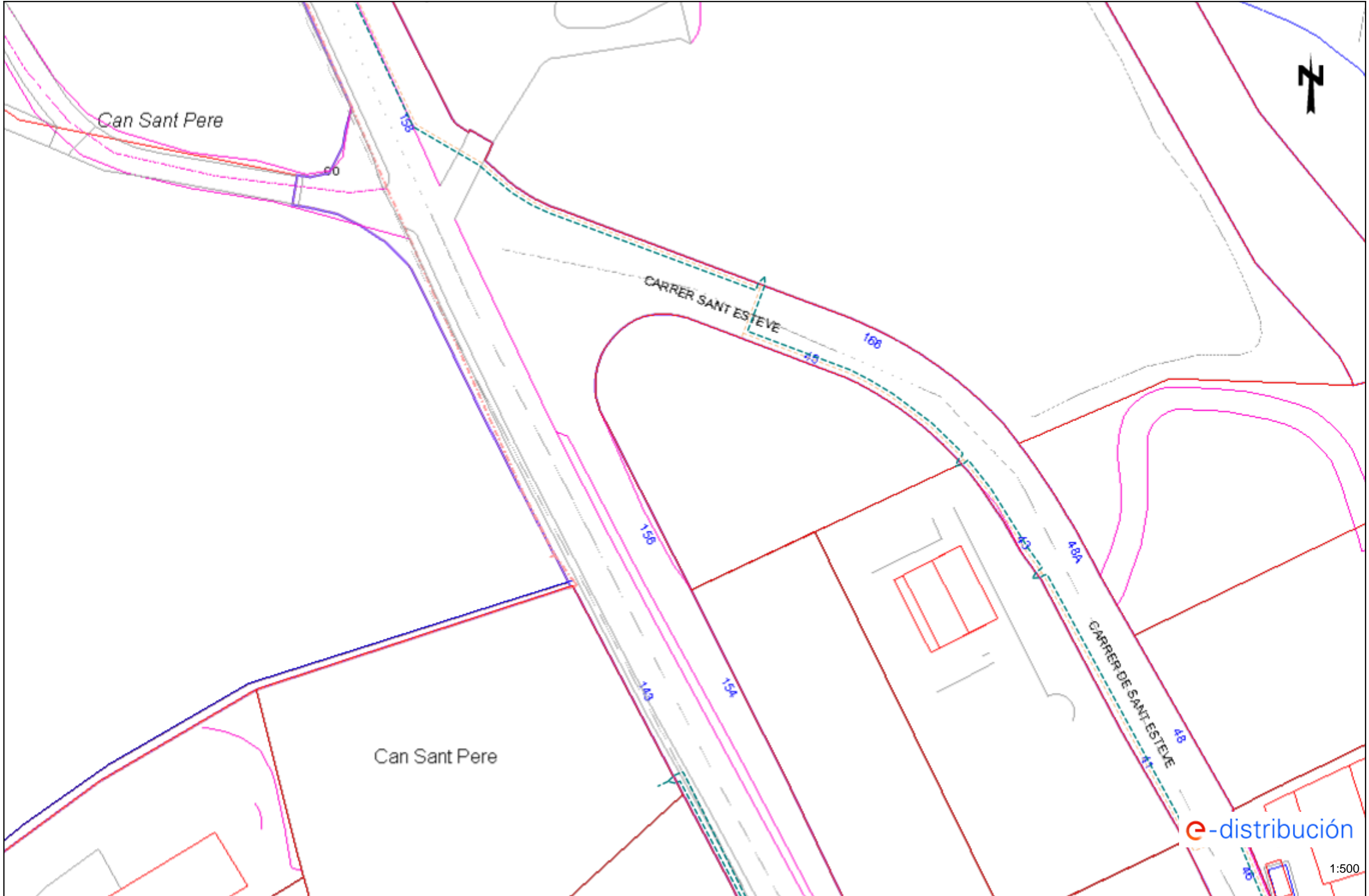


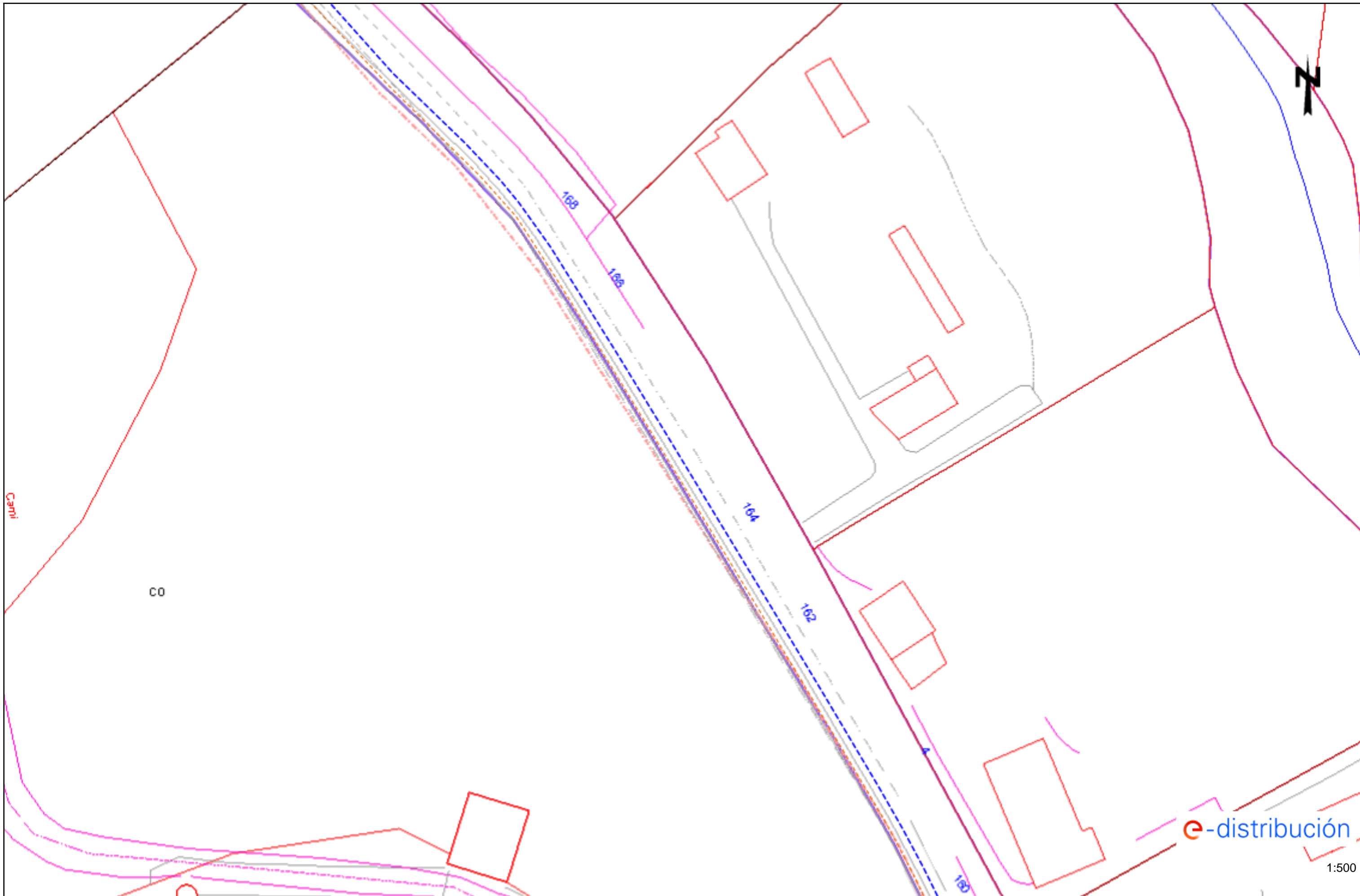
	DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA		Data de lliurament:
	624251 -5609969 Carretera d'Ullastrell 2	Projecte: 624251 Punt: 5609969	19 de maig del 2022
12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C Arq 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA N° 1967	4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA CANALITZACIÓ EN PROJECTE	8c. c.c. EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT XARXA SOTERRADA	CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA N° 1964 POSTE FORMIGO/ALTRES
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.			Escala: 1:500



		DIRECCIÓ CREACIÓ DE XARXA CATALUNYA		Data de lliurament: 19 de maig del 2022				
624239 -5609960 Carretera d'Ullastrell		Projecte: 624239 Punt: 5609960						
12c. PVC EIX CANALITZACIÓ DE 12 CONDUCTES DE P.V.C 	4c. ur. EIX CANALITZACIÓ DE 4 CONDUCTES D'URALITA 	8c. c.c. EIX CANALITZACIÓ DE 8 CONDUCTES DE CIMENT 	CR 1964 CÀMARA DE REGISTRE SUBTERRÀNIA N° 1964 	Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRE SUBTERRANEA N° 1967 	CANALITZACIÓ EN PROJECTE 	XARXA SOTERRADA 	POSTE FUSTA 	POSTE FORMIGO/ALTRES 
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.								
						Escala: 1:500		

















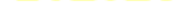

e-distribución

1:500







Tramos AT

	Aéreo
	Subterráneo o Submarino
	Aereo Fuera de Servicio
	Subterráneo o Submarino Fuera de Servicio





Tramos MT

	Aéreo desnudo
	Aéreo
	Subterráneo o Submarino
	Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
	Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
	Subterráneo Fuera de Servicio

Tramos BT

	Aéreo Trenzado
	Aéreo desnudo
	Subterráneo o Submarino
	Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
	Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
	Subterráneo Fuera de Servicio

Trazas AT

	Aérea AT
	Subterránea AT
	Canalización
	Galería de servicio



Trazas MT

	Aérea MT
	Subterránea MT
	Canalización
	Galería de servicio





Trazas BT

	Aérea BT
	Subterránea BT
	Canalización
	Galería de servicio




Subestaciones AT

	Subestación
	Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

	PT
	Centro de Distribución
	PT Fuera de Servicio
	Centro de Distribucion Fuera de Servicio

Comunicaciones

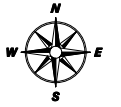
	Nodos FO
	Subterráneo
	Aéreo


Arquetas

	AT
	MT
	BT

Carretera d'Ullastrell ONO

158







	VODAFONE ONO, S.A.U.			Data de lliurament: 19 de maig del 2022
	Carretera d'Ullastrell 2		Projecte: 624251 Punt: 5609969	
$\phi C/\phi d/ALH \phi m$	CANALITZACIÓ	<input type="checkbox"/> ARQUETA 40x40	<input type="checkbox"/> ARQUETA DOBLE 60x120	TIPUS DE SUPERFÍCIE ALH (vorera lloseta hidràulica), ALE (vorera lloseta especial) CA (capa asfàltica), CAE (capa asfàltica especial) PH (perforació horitzontal), GP (grapeat a pont) GA (galeria), BH (base formigó) RC (creuament de carrer), RCP (creuament de carretera) TI (terra interurbana) T (terra o jardí), GR (grava)
	POSTE	<input type="checkbox"/> ARQUETA 60x60	<input type="checkbox"/> ARQUETA DOBLE 70x140	
	XARXA AEREA	<input type="checkbox"/> LOCALITZACIÓ ARQUETA		
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.				



89

164

	VODAFONE ONO, S.A.U.			Data de lliurament:
	Carretera d'Ullastrell		Projecte: 624239 Punt: 5609960	19 de maig del 2022
$\phi C/\phi d/ALH \phi m$	CANALITZACIÓ	<input type="checkbox"/> ARQUETA 40x40	<input type="checkbox"/> ARQUETA DOBLE 60x120	TIPUS DE SUPERFÍCIE ALH (vorera lloseta hidràulica), ALE (vorera lloseta especial) CA (capa asfàltica), CAE (capa asfàltica especial) PH (perforació horitzontal), GP (grapeat a pont) GA (galeria), BH (base formigó) RC (creuament de carrer), RCP (creuament de carretera) TI (terra interurbana) T (terra o jardí), GR (grava)
	POSTE	<input type="checkbox"/> ARQUETA 60x60	<input type="checkbox"/> ARQUETA DOBLE 70x140	
	XARXA AEREA	 LOCALITZACIÓ ARQUETA		
LA SITUACIÓ I PROFUNDITAT DE LES INSTAL·LACIONS REFLEXADES EN AQUEST DOCUMENT NOMÉS TENEN UN VALOR ORIENTATIU.				Escala: 1:500

ÍNDEX

1. PROGRAMACIÓ D'OBRES	2
2. DIAGRAMA DE BARRES	2

1. PROGRAMACIÓ D'OBRES

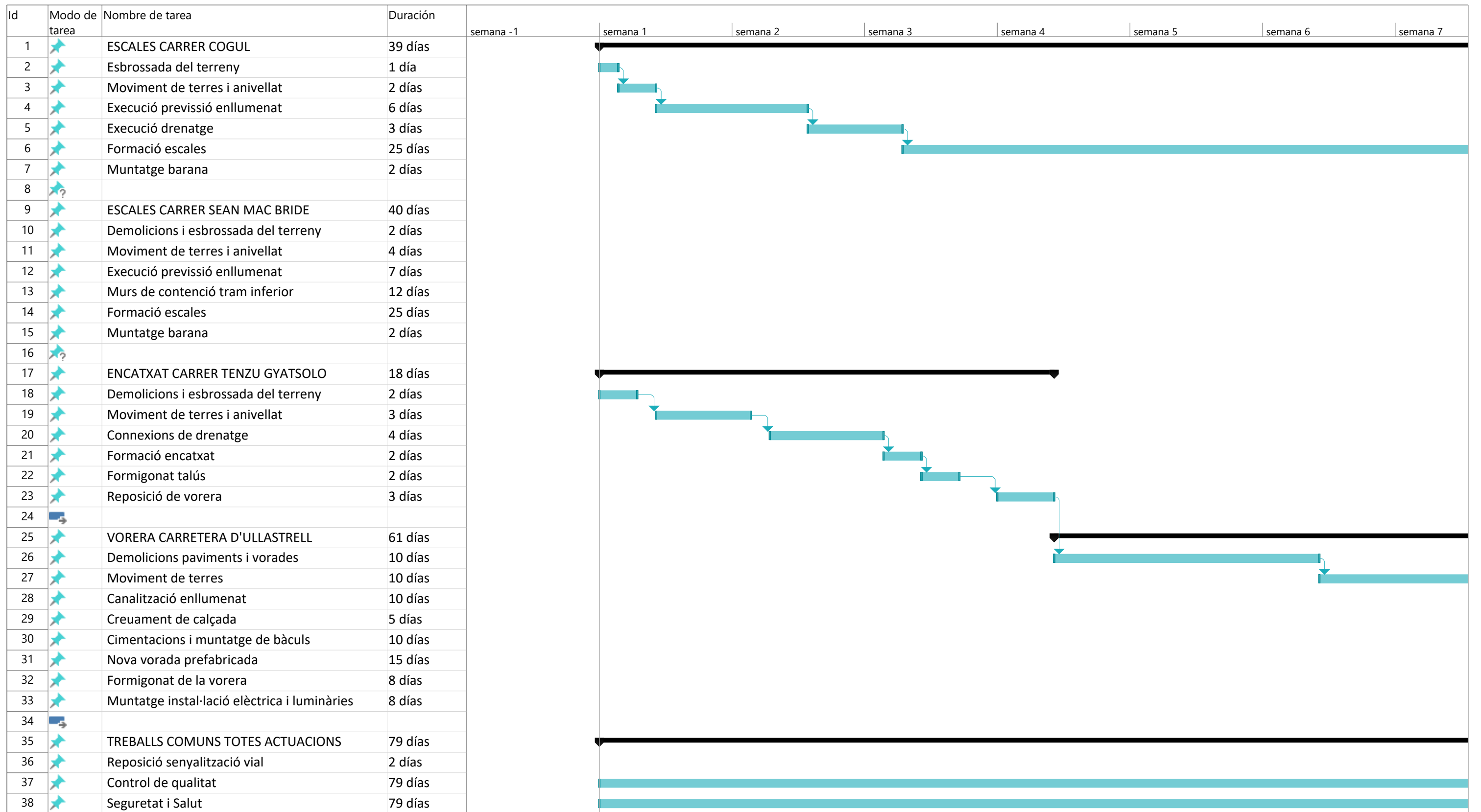
A continuació es presenta esquemàticament la programació de l'execució d'obres, amb la duració de la mateixa.

Donades les característiques de l'obra i les afectacions al trànsit s'ha previst que les actuacions es facin en ordre correlatiu sense solapar actuacions. Encara que es pot estudiar en algun moment poder solapar-les.

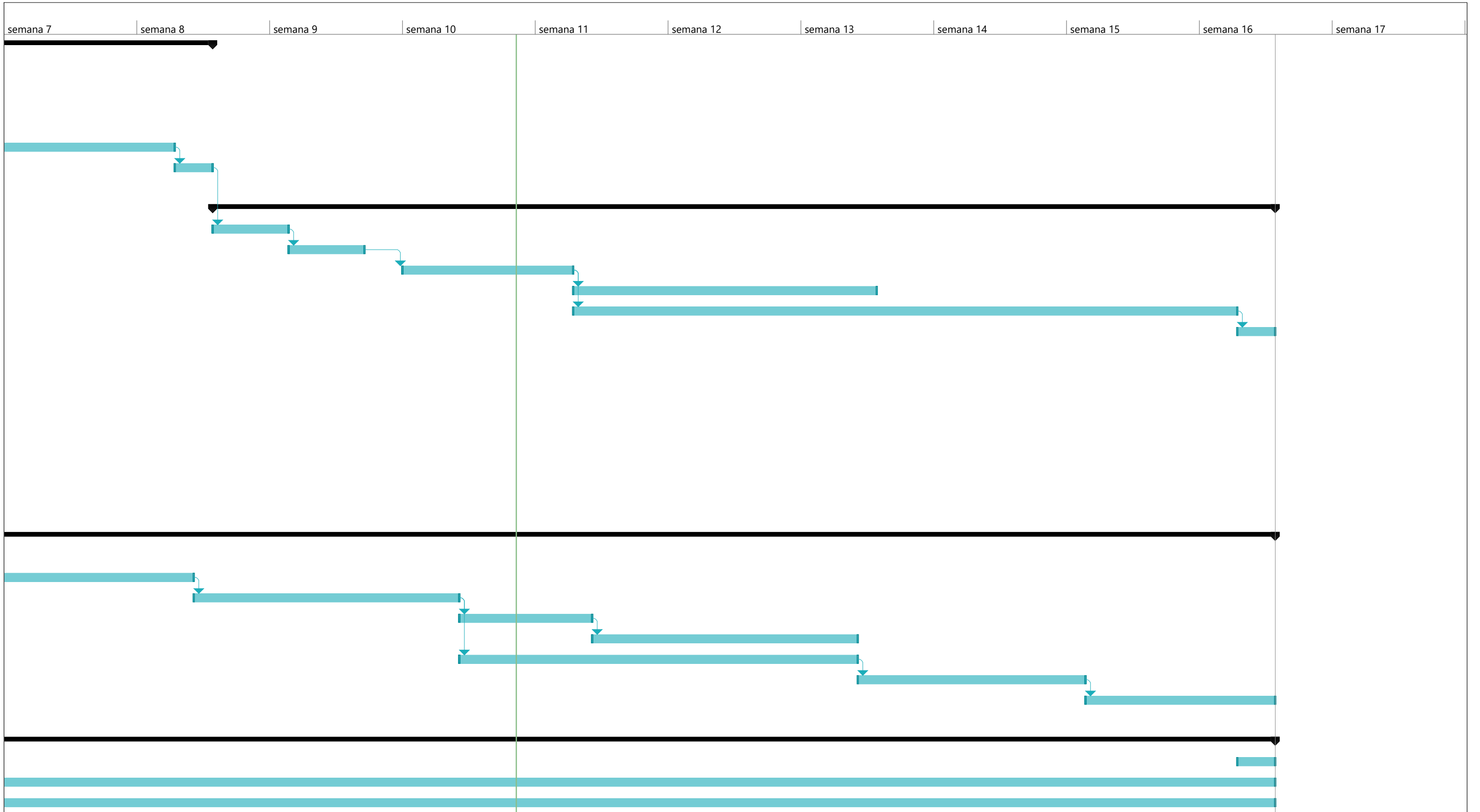
El termini previst per a l'execució de les obres d'aquest projecte, tal com es detalla en el diagrama de barres adjunt és de QUATRE MESOS (4).

2. DIAGRAMA DE BARRES

A continuació s'adjunta el diagrama de barres previst per aquesta obra.



Proyecto: Proyecto1 Fecha: dom 09/10/22	Tarea		Resumen del proyecto		Tarea manual		solo el comienzo		Fecha límite	
	División		Tarea inactiva		solo duración		solo fin		Progreso	
	Hito		Hito inactivo		Informe de resumen manual		Tareas externas		Progreso manual	
	Resumen		Resumen inactivo		Resumen manual		Hito externo			



Proyecto: Proyecto1
 Fecha: dom 09/10/22

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite	
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso	
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual	
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo		

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	2
2. NORMATIVA CONSIDERADA.....	2
3. ACTUACIONS PRÈVIES A L'INICI DE LES OBRES.....	2
4. PROPOSTA D'EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	3

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present Annex és descriure les diferents fases en les quals es proposa l'execució de les obres incloses al present projecte, amb l'objectiu de:

- Detectar les possibles interferències entre les fases en les quals s'ha dividit l'execució de les obres, a fi i efecte d'ordenar l'execució de les diferents unitats d'obra d'una forma lògica, minimitzant d'aquesta forma el termini d'execució de l'obra.
- Exposar les mesures necessàries per tal de poder executar les obres projectades, mantenint en servei la circulació als vials amb les mínimes interferències possibles al trànsit i amb les màximes condicions de seguretat viària (Senyalització provisional d'obres).
- Minimitzar les interferències i conflictes entre el trànsit, els vianants i el moviment de la maquinària d'obra a fi i efecte de minimitzar els riscos d'accident.
- Minimitzar les afeccions i molèsties tant als vianants com al trànsit rodat.

2. NORMATIVA CONSIDERADA

En la redacció del present Annex, s'han tingut en consideració les recomanacions i dispositius de senyalització i abalisament descrits a la norma de carreteres 8.3-IC "Senyalització d'obres" de 1987, vigent a l'actualitat i editada per la direcció General de Carreteres del Ministeri de Foment. Igualment es pren com a base el manual d'exemples de senyalització d'obres fixes editat per la direcció General de Carreteres.

3. ACTUACIONS PRÈVIES A L'INICI DE LES OBRES

Prèviament al inici de les obres s'haurà de:

- Disposar del permís per poder ocupar temporalment la parcel·la on poder allotjar les Instal·lacions auxiliars d'obra previstes al projecte (casetes d'obra, zona d'aplecs, parc de maquinària, etc.)
- Coordinar amb els Serveis Tècnics de l'Ajuntament de Rubí la informació ciutadana necessària per tal de posar en coneixement les característiques de les obres i les restriccions que patiran el trànsit de vehicles durant l'execució de les obres.

4. PROPOSTA D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

CARRER DE COGULS

L'obra a executar en aquest tram es troba en un pas de serveis i la afectació a la via pública consistirà en ocupar un tram de carril d'estacionament tant en el carrer Cardedeu com en el carrer Cogul per a l'accés de maquinària i equips de treball. Es senyalitzarà correctament l'estretament de calçada amb làmpades intermitents a la nit.

CARRER DE SEAN MAC BRIDE

Igual que en l'actuació anterior les obres es realitzen íntegrament a l'interior d'una parcel·la serveis i la afectació a la via pública consistirà en ocupar un tram de carril d'estacionament tant en el carrer Menahen Begin com en el carrer de Sean Mac Bride, per a l'accés de maquinària i equips de treball. Es senyalitzarà correctament l'estretament de calçada amb làmpades intermitents a la nit i es trindrà cura amb l'itinerari de vianants fins a la parada del bus existent.

CARRER DE TENZU GYATSOLO

En aquest carrer s'afectarà a una de les voreres i un carril de circulació. Es desviaran els vianants per la vorera oposada i es senyalitzarà correctament l'estretament de calçada amb làmpades intermitents a la nit.

CARRETERA D'ULLASTRELL

Per a la urbanització de la vorera en aquesta carretera s'haurà d'estretir els carrils de circulació per a poder col·locar la vorada, sent una carretera amb un trànsit de camions molt elevat. L'estretament es farà únicament en horari diürn i en el tram de treball. També hi ha un creuament de calçada en el carrer de Sant Esteve que s'executarà per meitats, mantenint sempre el trànsit. La resta de treballs es poden executar a la vorera sense envair la calçada.

Per la alta densitat de circulació de vehicles en aquesta carretera serà necessària la senyalització d'obres i reducció de velocitat al llarg de tota la durada dels treballs.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22 Pag.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEOZ	h	Ajudant encofrador	27,13000 €
A01-FEPO	h	Ajudant ferrallista	27,13000 €
A01-FEP3	h	Ajudant col·locador	27,50000 €
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	27,60000 €
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	27,45000 €
A0D-0007	h	Manobre	25,86000 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	26,73000 €
A0F-000B	h	Oficial 1a	30,97000 €
A0F-000D	h	Oficial 1a col·locador	30,97000 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	32,01000 €
A0F-000F	h	Oficial 1a encofrador	30,56000 €
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	30,56000 €
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	31,46000 €
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	30,97000 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	30,56000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22 Pag.: 2

MAQUINARIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	18,06000 €
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	74,42000 €
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	78,73000 €
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	71,13000 €
C138-00KJ	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	148,72000 €
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	108,08000 €
C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	100,45000 €
C13A-00FP	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	6,34000 €
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	6,25000 €
C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	8,85000 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	59,51000 €
C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	63,88000 €
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	46,45000 €
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	55,82000 €
C152-003B	h	Camió grua	53,03000 €
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	45,89000 €
C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	32,34000 €
C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	176,02000 €
C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	71,76000 €
C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	48,36000 €
C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	62,60000 €
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,03000 €
C178-00G0	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,64000 €
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,64000 €
C178-00G01	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	9,64000 €
C20K-00DP	h	Regle vibratori	5,14000 €
C20L-00DO	h	Remolinador mecànic	5,83000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22 Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B011-05ME	m3	Aigua	1,78000 €
B03D-21MC	t	Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm	10,19000 €
B03J-0K8O	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	19,20000 €
B03J-0K8U	t	Grava de pedrera, de 30 a 50 mm	21,07000 €
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	20,82000 €
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	19,99000 €
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	20,42000 €
B040-064O	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes	13,37000 €
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,30000 €
B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	125,98000 €
B057-061J	kg	Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers amb un 60% de betum asfàltic, per a reg termoadherent tipus C60BP3/BP2 TER, segons UNE-EN 13808	0,31000 €
B062-07PK	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	122,90000 €
B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	51,89000 €
B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	73,04000 €
B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	72,76000 €
B069-2A9J	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40	73,36000 €
B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	72,76000 €
B069-2A9O1	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	72,76000 €
B06E-11CQ	m3	Formigó HA-30/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	88,48000 €
B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	76,37000 €
B06E-12D6	m3	Formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	85,57000 €
B06E-12K6	m3	Formigó HM-30/B / 20 / I + F de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + F	96,10000 €
B06F1-1O1L	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	71,77000 €
B06F1-14HH	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	72,14000 €
B06F1-16H5	m3	Formigó en massa HM - 30 / B / 40 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	89,24000 €
B06F7-11VD	m3	Formigó per armar, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	78,57000 €
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	44,02000 €
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	40,28000 €
B0AK-07AS	kg	Clau acer	1,53000 €
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,51000 €
B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	1,39000 €
B0AP-071X	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,21000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22 Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,29000 €
B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,45000 €
B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	317,54000 €
B0D70-0CEP	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2,11000 €
B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,29000 €
B0D70-0CF1	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	12,65000 €
B0DF8-0FFC	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 57x57x125 cm, per a 150 usos	1,74000 €
B0DF8-0FFD	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,21000 €
B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	2,80000 €
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,22000 €
B2RA-28V5	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 de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	10,59000 €
B2RA-28V6	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	5,13000 €
B7B1-0KQ4	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2	0,68000 €
B962-0GQW	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3.5 MPa) segons UNE-EN 1340	5,07000 €
B962-0GQX	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3.5 MPa) segons UNE-EN 1340 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	6,17000 €
B9E2-0HON	m2	Panot gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu mitjà	6,70000 €
B9H0-2MT8	kg	Agglomerat asfàltic en fred per a reparacions puntuals, de 8 mm grandària màxima del granulat i lligant d'emulsió bituminosa	0,87000 €
B9H1-0HTT	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf BC 50/70 D, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	74,37000 €
BB10-0XMK	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà diam. 45mm i travesser inferior, amb muntants cada 100 cm i sense brèndoles, de 100 cm d'alçària	62,82000 €
BB10-0XN1	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçària	133,33000 €
BD50-1KLP	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x285x100 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 9 dm2 de superfície d'absorció	88,50000 €
BD50-0LJZ	m	Tub volta ranurat de PVC, de paret simple i 160 mm de diàmetre	5,93000 €
BD7F-1OIS	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	11,23000 €
BDD1-1KH0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	41,54000 €
BDD1-1KH8	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	117,80000 €
BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,16000 €
BDG3-34IF	u	Part proporcional de separadors, connectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	0,26000 €
BG13-0G10	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 170x350 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	22,05000 €
BG2Q-1KTE	m	Tub corbacat corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,22000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22

Pag.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG33-G2RL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x10 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	6,40000 €
BG33-G2RO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,17000 €
BG35-06F7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	3,13000 €
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ²	1,86000 €
BGD2-06UO	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,55 m ² de superfície i de 3 mm de gruix	67,33000 €
BGW2-093N	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	0,36000 €
BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,38000 €
BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	4,51000 €
BHM2-0FH3	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncoconica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	261,84000 €
BHNG-2NYP	u	Llum LED per a exteriors de distribució simètrica, amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable fins 40 W de potència total, flux lluminós de 5040 lm, temperatura de color 3000 K, vida útil >=83000 h, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66, IK08, amb accessori per fixar supeiorment al suport. Model Circus de Salví o model Innova de Novatilu o similar.	371,12000 €
BHW8-06IY	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	45,62000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22

Pag.: 6

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B07F-0LSZ	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m ³ de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm ² de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000 163,23000 €
Unitats Preu Parcial Import			
Ma d'obra			
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R x 26,73000 = 28,06650
			Subtotal: 28,06650 28,06650
Maquinària			
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x 2,03000 = 1,47175
			Subtotal: 1,47175 1,47175
Materials			
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x 1,78000 = 0,35600
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000 x 0,30000 = 57,00000
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380 x 20,42000 = 28,17960
B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x 125,98000 = 47,87240
			Subtotal: 133,40800 133,40800
DESPESES AUXILIARS			1,00 % 0,28067
COST DIRECTE			163,22692
COST EXECUCIÓ MATERIAL			163,22692
B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m ³ de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm ² de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000 206,61000 €
Unitats Preu Parcial Import			
Ma d'obra			
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050 /R x 26,73000 = 28,06650
			Subtotal: 28,06650 28,06650
Maquinària			
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x 2,03000 = 1,47175
			Subtotal: 1,47175 1,47175
Materials			
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x 1,78000 = 0,35600
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530 x 20,42000 = 31,24260
B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x 125,98000 = 25,19600
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000 x 0,30000 = 120,00000
			Subtotal: 176,79460 176,79460

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22 Pag.: 7

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,28067
		COST DIRECTE	206,61352
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	206,61352
B0B6-107E	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000 1,66000 €
		Unitats	Preu
		Parcial	Import
Ma d'obra			
A01-FEPO	h	Ajudant ferrallista	0,005 /R x 27,13000 = 0,13565
A0F-000I	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R x 30,56000 = 0,15280
		Subtotal:	0,28845 0,28845
Materials			
B0B7-106Q	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050 x 1,29000 = 1,35450
B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102 x 1,51000 = 0,01540
		Subtotal:	1,36990 1,36990
		DESPESES AUXILIARS	1,00 % 0,00288
		COST DIRECTE	1,66123
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,66123

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22 Pag.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	BUSTIA01	u	Desmuntatge de caseta de bústies i trasllat a abocador o magatzem municipal de correus	Rend.: 1,000 185,00 €
			COST DIRECTE	185,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	185,00000
P-2	ENLLUM01	m	Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS" i triangle de risc elèctric.	Rend.: 1,000 0,26 €
			COST DIRECTE	0,26000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	0,26000
P-3	ENLLUM02	u	Etiqueta d'identificació del punt de llum, segons criteri de l'Ajuntament de Rubí, de material plàstic, garantia de set anys i col·locada sobre la columna a 2,50 metres d'alçada	Rend.: 1,000 5,00 €
			COST DIRECTE	5,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	5,00000
P-4	ENLLUM03	pa	Partida alçada a justificar pels treballs de modificació del quadre de comandament i legalització de les línies del quadre d'enllumenat públic davant el departament d'Indústria de la Generalitat de Catalunya, totalment acabat	Rend.: 1,000 1.850,00 €
			COST DIRECTE	1.850,00000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.850,00000
P-5	P2146-DJ2G	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplada més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000 4,80 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Maquinària				
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0052 /R x 108,08000 = 0,56202	
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,057 /R x 74,42000 = 4,24194	
		Subtotal:	4,80396 4,80396	
			COST DIRECTE	4,80396
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	4,80396

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22 Pag.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-6	P2146-DJ35	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000 13,20 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,342 /R x 26,73000 = 9,14166
			Subtotal:	9,14166 9,14166
Maquinària				
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,014 /R x 59,51000 = 0,83314
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,171 /R x 18,06000 = 3,08826
			Subtotal:	3,92140 3,92140
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,13712
COST DIRECTE				13,20018
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				13,20018
P-7	P2146-DJ4B	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 15 cm de gruix, inclosa la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000 6,79 €
				Unitats Preu Parcial Import
Maquinària				
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,072 /R x 74,42000 = 5,35824
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024 /R x 59,51000 = 1,42824
			Subtotal:	6,78648 6,78648
COST DIRECTE				6,78648
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,78648
P2146-11UI	m2		Demolició de base de formigó de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 Criteri d'amidament: m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.	Rend.: 1,000 42,00 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A0D-0007	h	Manobre	0,7229 /R x 25,86000 = 18,69419
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,7229 /R x 26,73000 = 19,32312

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22 Pag.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				Subtotal: 38,01731 38,01731
Maquinària				
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,1888 /R x 18,06000 = 3,40973
			Subtotal:	3,40973 3,40973
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,57026
COST DIRECTE				41,99730
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				41,99730
P-8	P2146-13SF	m2	Demolició de base de formigó de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	Rend.: 1,000 36,75 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,6326 /R x 26,73000 = 16,90940
	A0D-0007	h	Manobre	0,6326 /R x 25,86000 = 16,35904
			Subtotal:	33,26844 33,26844
Maquinària				
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,1652 /R x 18,06000 = 2,98351
			Subtotal:	2,98351 2,98351
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,49903
COST DIRECTE				36,75098
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				36,75098
P2146-15BU	m2		Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2 Criteri d'amidament: m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.	Rend.: 1,000 68,98 €
				Unitats Preu Parcial Import
Ma d'obra				
	A0D-0007	h	Manobre	1,1053 /R x 25,86000 = 28,58306
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,1053 /R x 26,73000 = 29,54467
			Subtotal:	58,12773 58,12773
Maquinària				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22 Pag.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,5526 /R x 18,06000 = 9,97996
			Subtotal:	9,97996
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,87192
			COST DIRECTE	68,97961
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	68,97961

P-9	P2148-HY1R	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urba, en actuacions d'1 a 10 m Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.	Rend.: 1,000	14,50	€
------------	-------------------	---	--	---------------------	--------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0D-0007	h	Manobre	0,2324 /R x 25,86000 =	6,00986	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,2324 /R x 26,73000 =	6,21205	
			Subtotal:		12,22191	12,22191
Maquinària						
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,1162 /R x 18,06000 =	2,09857	
			Subtotal:		2,09857	2,09857
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,18333	
			COST DIRECTE		14,50381	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		14,50381	

P-10	P214W-FEMH	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 1,000	3,68	€
-------------	-------------------	---	---	---------------------	-------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100 /R x 26,73000 =	2,67300	
			Subtotal:		2,67300	2,67300
Maquinària						
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,100 /R x 9,64000 =	0,96400	
			Subtotal:		0,96400	0,96400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22 Pag.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,04010
			COST DIRECTE	3,67710
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	3,67710

P214W-FEMP	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 1,000	9,19	€
-------------------	---	---	---------------------	-------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,250 /R x 26,73000 =	6,68250	
			Subtotal:		6,68250	6,68250
Maquinària						
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,250 /R x 9,64000 =	2,41000	
			Subtotal:		2,41000	2,41000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,10024	
			COST DIRECTE		9,19274	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		9,19274	

P-11	P21DH-8GXG	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	136,05	€
-------------	-------------------	---	--	---------------------	---------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0D-0007	h	Manobre	0,200 /R x 25,86000 =	5,17200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x 32,01000 =	16,00500	
			Subtotal:		21,17700	21,17700
Maquinària						
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,600 /R x 74,42000 =	44,65200	
	C150-002W	h	Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària	0,500 /R x 63,88000 =	31,94000	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,169 /R x 59,51000 =	10,05719	
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	0,500 /R x 55,82000 =	27,91000	
			Subtotal:		114,55919	114,55919

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22 Pag.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,31766
			COST DIRECTE	136,05385
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	136,05385
P-12	P21GL-HIRP	m	Retirada de cables d'enllumenat aeri públic situats a façana, amb mitjans manuals	Rend.: 1,000 1,81 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
	Ma d'obra			
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,030 /R x 32,01000 = 0,96030
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,030 /R x 27,45000 = 0,82350
			Subtotal:	1,78380 1,78380
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,02676
			COST DIRECTE	1,81056
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,81056
P-13	P2217-I6Z5	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	Rend.: 1,000 7,20 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
	Maquinària			
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0717 /R x 100,45000 = 7,20227
			Subtotal:	7,20227 7,20227
			COST DIRECTE	7,20227
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	7,20227
P-14	P221C-HR06	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	Rend.: 1,000 12,93 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
	Ma d'obra			
	A0D-0007	h	Manobre	0,151 /R x 25,86000 = 3,90486

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22 Pag.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	3,90486 3,90486
	Maquinària			
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1507 /R x 59,51000 = 8,96816
			Subtotal:	8,96816 8,96816
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,05857
			COST DIRECTE	12,93159
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	12,93159
P-15	P2241-I6Z7	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	Rend.: 1,000 2,71 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
	Maquinària			
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,0151 /R x 71,13000 = 1,07406
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,0208 /R x 78,73000 = 1,63758
			Subtotal:	2,71164 2,71164
			COST DIRECTE	2,71164
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,71164
	P2251-5482	m3	Estesa de graves per a drenatge de pedra calcària en tongades de 25 cm, com a maxím	Rend.: 1,000 43,57 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
	Ma d'obra			
	A0D-0007	h	Manobre	0,010 /R x 25,86000 = 0,25860
			Subtotal:	0,25860 0,25860
	Maquinària			
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,006 /R x 108,08000 = 0,64848
			Subtotal:	0,64848 0,64848
	Materials			
	B03J-0K80	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	2,222 x 19,20000 = 42,66240
			Subtotal:	42,66240 42,66240
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,00388
			COST DIRECTE	43,57336
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	43,57336

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22

Pag.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU																																																												
P-16	P2255-DPGO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000 23,89 €																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Unitats</th> <th>Preu</th> <th>Parcial</th> <th>Import</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ma d'obra</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A0E-000A h</td> <td>Manobre especialista</td> <td>0,500 /R x 26,73000 = 13,36500</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Subtotal:</td> <td>13,36500</td> <td>13,36500</td> </tr> <tr> <td>Maquinària</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C13C-00LP h</td> <td>Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t</td> <td>0,121 /R x 59,51000 = 7,20071</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C13A-00FO h</td> <td>Safata vibrant amb placa de 60 cm</td> <td>0,500 /R x 6,25000 = 3,12500</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Subtotal:</td> <td>10,32571</td> <td>10,32571</td> </tr> <tr> <td colspan="2">DESPESES AUXILIARS</td> <td>1,50 %</td> <td>0,20048</td> </tr> <tr> <td colspan="2">COST DIRECTE</td> <td></td> <td>23,89119</td> </tr> <tr> <td colspan="2">DESPESES INDIRECTES</td> <td>0,00 %</td> <td>0,00000</td> </tr> <tr> <td colspan="2">COST EXECUCIÓ MATERIAL</td> <td></td> <td>23,89119</td> </tr> </tbody> </table>					Unitats	Preu	Parcial	Import	Ma d'obra				A0E-000A h	Manobre especialista	0,500 /R x 26,73000 = 13,36500		Subtotal:		13,36500	13,36500	Maquinària				C13C-00LP h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121 /R x 59,51000 = 7,20071		C13A-00FO h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,500 /R x 6,25000 = 3,12500		Subtotal:		10,32571	10,32571	DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,20048	COST DIRECTE			23,89119	DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,89119												
Unitats	Preu	Parcial	Import																																																													
Ma d'obra																																																																
A0E-000A h	Manobre especialista	0,500 /R x 26,73000 = 13,36500																																																														
Subtotal:		13,36500	13,36500																																																													
Maquinària																																																																
C13C-00LP h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121 /R x 59,51000 = 7,20071																																																														
C13A-00FO h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,500 /R x 6,25000 = 3,12500																																																														
Subtotal:		10,32571	10,32571																																																													
DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,20048																																																													
COST DIRECTE			23,89119																																																													
DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000																																																													
COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,89119																																																													
P2255-DPI2	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb grava per a drenatge de 30 a 50 mm, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	Rend.: 1,000 46,07 €																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Unitats</th> <th>Preu</th> <th>Parcial</th> <th>Import</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ma d'obra</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A0E-000A h</td> <td>Manobre especialista</td> <td>0,200 /R x 26,73000 = 5,34600</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Subtotal:</td> <td>5,34600</td> <td>5,34600</td> </tr> <tr> <td>Maquinària</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C13C-00LP h</td> <td>Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t</td> <td>0,060 /R x 59,51000 = 3,57060</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C13A-00FO h</td> <td>Safata vibrant amb placa de 60 cm</td> <td>0,200 /R x 6,25000 = 1,25000</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Subtotal:</td> <td>4,82060</td> <td>4,82060</td> </tr> <tr> <td>Materials</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>B03J-0K8U t</td> <td>Grava de pedrera, de 30 a 50 mm</td> <td>1,700 x 21,07000 = 35,81900</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Subtotal:</td> <td>35,81900</td> <td>35,81900</td> </tr> <tr> <td colspan="2">DESPESES AUXILIARS</td> <td>1,50 %</td> <td>0,08019</td> </tr> <tr> <td colspan="2">COST DIRECTE</td> <td></td> <td>46,06579</td> </tr> <tr> <td colspan="2">DESPESES INDIRECTES</td> <td>0,00 %</td> <td>0,00000</td> </tr> <tr> <td colspan="2">COST EXECUCIÓ MATERIAL</td> <td></td> <td>46,06579</td> </tr> </tbody> </table>					Unitats	Preu	Parcial	Import	Ma d'obra				A0E-000A h	Manobre especialista	0,200 /R x 26,73000 = 5,34600		Subtotal:		5,34600	5,34600	Maquinària				C13C-00LP h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060 /R x 59,51000 = 3,57060		C13A-00FO h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,200 /R x 6,25000 = 1,25000		Subtotal:		4,82060	4,82060	Materials				B03J-0K8U t	Grava de pedrera, de 30 a 50 mm	1,700 x 21,07000 = 35,81900		Subtotal:		35,81900	35,81900	DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,08019	COST DIRECTE			46,06579	DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	COST EXECUCIÓ MATERIAL			46,06579
Unitats	Preu	Parcial	Import																																																													
Ma d'obra																																																																
A0E-000A h	Manobre especialista	0,200 /R x 26,73000 = 5,34600																																																														
Subtotal:		5,34600	5,34600																																																													
Maquinària																																																																
C13C-00LP h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,060 /R x 59,51000 = 3,57060																																																														
C13A-00FO h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,200 /R x 6,25000 = 1,25000																																																														
Subtotal:		4,82060	4,82060																																																													
Materials																																																																
B03J-0K8U t	Grava de pedrera, de 30 a 50 mm	1,700 x 21,07000 = 35,81900																																																														
Subtotal:		35,81900	35,81900																																																													
DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,08019																																																													
COST DIRECTE			46,06579																																																													
DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000																																																													
COST EXECUCIÓ MATERIAL			46,06579																																																													

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22

Pag.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU																																																												
P-17	P2255-DPIX	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant	Rend.: 1,000 36,07 €																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Unitats</th> <th>Preu</th> <th>Parcial</th> <th>Import</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ma d'obra</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>A0E-000A h</td> <td>Manobre especialista</td> <td>0,300 /R x 26,73000 = 8,01900</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Subtotal:</td> <td>8,01900</td> <td>8,01900</td> </tr> <tr> <td>Maquinària</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C13A-00FQ h</td> <td>Safata vibrant amb placa de 60 cm</td> <td>0,300 /R x 6,25000 = 1,87500</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C13C-00LP h</td> <td>Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t</td> <td>0,121 /R x 59,51000 = 7,20071</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Subtotal:</td> <td>9,07571</td> <td>9,07571</td> </tr> <tr> <td>Materials</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>B03D-21MC t</td> <td>Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm</td> <td>1,850 x 10,19000 = 18,85150</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Subtotal:</td> <td>18,85150</td> <td>18,85150</td> </tr> <tr> <td colspan="2">DESPESES AUXILIARS</td> <td>1,50 %</td> <td>0,12029</td> </tr> <tr> <td colspan="2">COST DIRECTE</td> <td></td> <td>36,06650</td> </tr> <tr> <td colspan="2">DESPESES INDIRECTES</td> <td>0,00 %</td> <td>0,00000</td> </tr> <tr> <td colspan="2">COST EXECUCIÓ MATERIAL</td> <td></td> <td>36,06650</td> </tr> </tbody> </table>					Unitats	Preu	Parcial	Import	Ma d'obra				A0E-000A h	Manobre especialista	0,300 /R x 26,73000 = 8,01900		Subtotal:		8,01900	8,01900	Maquinària				C13A-00FQ h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,300 /R x 6,25000 = 1,87500		C13C-00LP h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121 /R x 59,51000 = 7,20071		Subtotal:		9,07571	9,07571	Materials				B03D-21MC t	Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm	1,850 x 10,19000 = 18,85150		Subtotal:		18,85150	18,85150	DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,12029	COST DIRECTE			36,06650	DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	COST EXECUCIÓ MATERIAL			36,06650
Unitats	Preu	Parcial	Import																																																													
Ma d'obra																																																																
A0E-000A h	Manobre especialista	0,300 /R x 26,73000 = 8,01900																																																														
Subtotal:		8,01900	8,01900																																																													
Maquinària																																																																
C13A-00FQ h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,300 /R x 6,25000 = 1,87500																																																														
C13C-00LP h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121 /R x 59,51000 = 7,20071																																																														
Subtotal:		9,07571	9,07571																																																													
Materials																																																																
B03D-21MC t	Sorra de material reciclat mixt de formigó-ceràmica de 0 a 5 mm	1,850 x 10,19000 = 18,85150																																																														
Subtotal:		18,85150	18,85150																																																													
DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,12029																																																													
COST DIRECTE			36,06650																																																													
DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000																																																													
COST EXECUCIÓ MATERIAL			36,06650																																																													
P-18	P2257-I6Z6	m3	Terraplenada i piconatge per a fonament de terraplè amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	Rend.: 1,000 12,74 €																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Unitats</th> <th>Preu</th> <th>Parcial</th> <th>Import</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Maquinària</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>C138-00KQ h</td> <td>Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t</td> <td>0,0491 /R x 108,08000 = 5,30673</td> <td></td> </tr> <tr> <td>C131-005G h</td> <td>Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t</td> <td>0,0944 /R x 78,73000 = 7,43211</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Subtotal:</td> <td>12,73884</td> <td>12,73884</td> </tr> <tr> <td colspan="2">COST DIRECTE</td> <td></td> <td>12,73884</td> </tr> <tr> <td colspan="2">DESPESES INDIRECTES</td> <td>0,00 %</td> <td>0,00000</td> </tr> <tr> <td colspan="2">COST EXECUCIÓ MATERIAL</td> <td></td> <td>12,73884</td> </tr> </tbody> </table>					Unitats	Preu	Parcial	Import	Maquinària				C138-00KQ h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0491 /R x 108,08000 = 5,30673		C131-005G h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,0944 /R x 78,73000 = 7,43211		Subtotal:		12,73884	12,73884	COST DIRECTE			12,73884	DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,73884																												
Unitats	Preu	Parcial	Import																																																													
Maquinària																																																																
C138-00KQ h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0491 /R x 108,08000 = 5,30673																																																														
C131-005G h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,0944 /R x 78,73000 = 7,43211																																																														
Subtotal:		12,73884	12,73884																																																													
COST DIRECTE			12,73884																																																													
DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000																																																													
COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,73884																																																													
P-19	P22D1-I2O9	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 40 m2, inclosa la poda i retirada d'arbres	Rend.: 1,000 4,38 €																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Unitats</th> <th>Preu</th> <th>Parcial</th> <th>Import</th> </tr> </thead> </table>					Unitats	Preu	Parcial	Import																																																								
Unitats	Preu	Parcial	Import																																																													

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22 Pag.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Maquinària				
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0736 /R x 59,51000 = 4,37994
			Subtotal:	4,37994
			COST DIRECTE	4,37994
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	4,37994
P-20	P2R3-HIHC	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	Rend.: 1,000 6,65 €
Maquinària				
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,145 /R x 45,89000 = 6,65405
			Subtotal:	6,65405
			COST DIRECTE	6,65405
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	6,65405
P-21	P2R6-4I54	m3	Carrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	Rend.: 1,000 10,58 €
Maquinària				
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,214 /R x 45,89000 = 9,82046
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,007 /R x 108,08000 = 0,75656
			Subtotal:	10,57702
			COST DIRECTE	10,57702
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	10,57702
P-22	P2RA-EU7K	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el canon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000 10,59 €
Materials				
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el canon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista	1,000 x 10,59000 = 10,59000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22 Pag.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Europea de Residus				
			Subtotal:	10,59000
			COST DIRECTE	10,59000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	10,59000
P-23	P2RA-EU7L	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000 5,13 €
Materials				
	B2RA-28V6	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	1,000 x 5,13000 = 5,13000
			Subtotal:	5,13000
			COST DIRECTE	5,13000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	5,13000
P-24	P314-I5LG	m3	Formigonament de rases i pous de fonaments, amb formigó per armar, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió	Rend.: 1,000 92,99 €
Ma d'obra				
	A0D-0007	h	Manobre	0,250 /R x 25,86000 = 6,46500
			Subtotal:	6,46500
Materials				
	B06F7-11VD	m3	Formigó per armar, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,100 x 78,57000 = 86,42700
			Subtotal:	86,42700
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	92,98898
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	92,98898

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22

Pag.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-25	P324-DNQ6	m3	Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó HA-30/P / 20 / lla de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició lla i abocat amb cubilot	Rend.: 1,000			135,23 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,180 /R x	30,56000 =	5,50080	
	A0D-0007	h	Manobre	0,720 /R x	25,86000 =	18,61920	
				Subtotal:		24,12000	24,12000
Maquinària							
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,100 /R x	176,02000 =	17,60200	
				Subtotal:		17,60200	17,60200
Materials							
	B06E-11CO	m3	Formigó HA-30/P / 20 / lla de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició lla	1,050 x	88,48000 =	92,90400	
				Subtotal:		92,90400	92,90400
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,60300
			COST DIRECTE				135,22900
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				135,22900
	P324-I6ZC	m3	Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), de 6 m d'alçària com a màxim, amb formigó en massa HM - 30 / B / 40 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5 i abocat amb cubilot amb ajuda de tub Tremie	Rend.: 1,000			145,04 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,220 /R x	30,56000 =	6,72320	
	A0D-0007	h	Manobre	0,880 /R x	25,86000 =	22,75680	
				Subtotal:		29,48000	29,48000
Maquinària							
	C172-003J	h	Camió amb bomba de formigonar	0,120 /R x	176,02000 =	21,12240	
				Subtotal:		21,12240	21,12240
Materials							
	B06F1-I6H5	m3	Formigó en massa HM - 30 / B / 40 / XF1 + XA1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,050 x	89,24000 =	93,70200	
				Subtotal:		93,70200	93,70200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22

Pag.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,73700
			COST DIRECTE				145,04140
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				145,04140
P-26	P3J3-3C3Q	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària per a formar encabat de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora en un 25% de la superfície, amb la cara exterior concertada i col·locades al portell	Rend.: 1,000			69,56 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,375 /R x	30,97000 =	11,61375	
				Subtotal:		11,61375	11,61375
Maquinària							
	C138-00KJ	h	Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t	0,250 /R x	148,72000 =	37,18000	
				Subtotal:		37,18000	37,18000
Materials							
	B040-064O	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes	1,540 x	13,37000 =	20,58980	
				Subtotal:		20,58980	20,58980
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,17421
			COST DIRECTE				69,55776
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				69,55776
P-27	P3Z3-D53G	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió	Rend.: 1,000			13,57 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,075 /R x	30,56000 =	2,29200	
	A0D-0007	h	Manobre	0,150 /R x	25,86000 =	3,87900	
				Subtotal:		6,17100	6,17100
Materials							
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	0,100 x	73,04000 =	7,30400	
				Subtotal:		7,30400	7,30400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22 Pag.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,09257
			COST DIRECTE	13,56757
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	13,56757
P-28	P45C1-D5S9	m3	De lloses inclinades amb formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb bomba	Rend.: 1,000 116,72 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
			A0F-000T h Oficial 1a paleta	0,060 /R x 30,56000 = 1,83360
			A0D-0007 h Manobre	0,276 /R x 25,86000 = 7,13736
			Subtotal:	8,97096 8,97096
			Maquinària	
			C172-003J h Camió amb bomba de formigonar	0,115 /R x 176,02000 = 20,24230
			Subtotal:	20,24230 20,24230
			Materials	
			B06E-12D6 m3 Formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,020 x 85,57000 = 87,28140
			Subtotal:	87,28140 87,28140
			DESPESES AUXILIARS	2,50 % 0,22427
			COST DIRECTE	116,71893
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	116,71893
			P45C6-6NXB	m2 Rend.: 1,000 280,92 €
			Llosa inclinada per a escala de 20 cm de gruix, de formigó vist HA-25/B/10/I, abocat amb bomba, amb esglaons de formigó fets a la vegada que la llosa de fins a 30 cm d'estesa, 20 cm d'alçària de frontal, encofrat amb tauler de Fusta, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades en una quantia de 20kg/m2	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Partides d'obra	
			P45C1-D5S m3 De lloses inclinades amb formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb bomba	0,260 x 116,71893 = 30,34692
			P4B8-D6QH kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	20,000 x 2,32694 = 46,53880
			P4DC-3UYA m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses inclinades, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	1,850 x 110,28949 = 204,03556

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22 Pag.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	280,92128 280,92128
			COST DIRECTE	280,92128
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	280,92128
P-29	P4B8-D6QH	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000 2,33 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
			A0F-000I h Oficial 1a ferrallista	0,012 /R x 30,56000 = 0,36672
			A01-FEPO h Ajudant ferrallista	0,010 /R x 27,13000 = 0,27130
			Subtotal:	0,63802 0,63802
			Materials	
			B0AM-078F kg Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012 x 1,51000 = 0,01812
			B0B6-107E kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x 1,66123 = 1,66123
			Subtotal:	1,67935 1,67935
			DESPESES AUXILIARS	1,50 % 0,00957
			COST DIRECTE	2,32694
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,32694
			P4DC-3UYA	m2 Rend.: 1,000 110,29 €
			Muntatge i desmuntatge d'encofrat de lloses inclinades, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
			Ma d'obra	
			A01-FEOZ h Ajudant encofrador	1,437 /R x 27,13000 = 38,98581
			A0F-000F h Oficial 1a encofrador	1,580 /R x 30,56000 = 48,28480
			Subtotal:	87,27061 87,27061
			Materials	
			B0D21-070 m Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,298 x 0,45000 = 0,58410
			B0D70-OCE m2 Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100 x 2,11000 = 2,32100
			B0DZ1-0ZLZ I Desencofrant	0,060 x 2,80000 = 0,16800
			B0D31-07P4 m3 Llata de fusta de pi	0,0038 x 317,54000 = 1,20665
			B062-07PK cu Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0151 x 122,90000 = 1,85579
			B0D70-0CF1 m2 Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,150 x 12,65000 = 14,54750
			B0AK-07AS kg Clau acer	0,1007 x 1,53000 = 0,15407

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22

Pag.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				20,83711
DESPESES AUXILIARS				2,50 %
COST DIRECTE				110,28949
DESPESES INDIRECTES				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				110,28949

P-30	P4DD-3UVX	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist, inclos esglaonat en escales	Rend.: 1,000	63,65	€
------	-----------	----	--	--------------	-------	---

Ma d'obra		Unitats	Preu	Parcial	Import
A0F-000F	h	0,990 /R x	30,56000 =	30,25440	
A01-FEOZ	h	0,900 /R x	27,13000 =	24,41700	
Subtotal:				54,67140	54,67140
Materials		Unitats	Preu	Parcial	Import
B0D31-07P4	m3	0,0038 x	317,54000 =	1,20665	
B0AK-07AS	kg	0,1007 x	1,53000 =	0,15407	
B0DZ1-0ZLZ	l	0,060 x	2,80000 =	0,16800	
B0D70-0CE	m2	1,100 x	4,29000 =	4,71900	
B0D21-07O	m	1,2991 x	0,45000 =	0,58460	
B062-07PL	cu	0,0151 x	51,89000 =	0,78354	
Subtotal:				7,61586	7,61586
DESPESES AUXILIARS		2,50 %			1,36679
COST DIRECTE					63,65405
DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL					63,65405

P-31	P4DG-3XTL	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectil·lina, encofrats a una cara, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist	Rend.: 1,000	54,41	€
------	-----------	----	---	--------------	-------	---

Ma d'obra		Unitats	Preu	Parcial	Import
A0F-000F	h	0,770 /R x	30,56000 =	23,53120	
A01-FEOZ	h	0,847 /R x	27,13000 =	22,97911	
Subtotal:				46,51031	46,51031
Materials		Unitats	Preu	Parcial	Import
B0AM-078G	kg	0,200 x	1,39000 =	0,27800	
B0D31-07P4	m3	0,001 x	317,54000 =	0,31754	
B062-07PL	cu	0,0101 x	51,89000 =	0,52409	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22

Pag.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0D70-0CE	m2	1,100 x	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,29000 = 4,71900
B0D21-07O	m	1,496 x	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,45000 = 0,67320
B0AK-07AS	kg	0,1501 x	Clau acer	1,53000 = 0,22965
Subtotal:				6,74148
DESPESES AUXILIARS				2,50 %
COST DIRECTE				54,41455
DESPESES INDIRECTES				0,00 %
COST EXECUCIÓ MATERIAL				54,41455

P7B1-6Q3H	m2	Rend.: 1,000	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir	2,56	€
-----------	----	--------------	---	------	---

Ma d'obra		Unitats	Preu	Parcial	Import
A0F-000D	h	0,040 /R x	30,97000 =	1,23880	
A01-FEP3	h	0,020 /R x	27,50000 =	0,55000	
Subtotal:				1,78880	1,78880
Materials		Unitats	Preu	Parcial	Import
B7B1-0KQ4	m2	1,100 x	0,68000 =	0,74800	
Subtotal:				0,74800	0,74800
DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,02683
COST DIRECTE					2,56363
DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL					2,56363

P-32	P930-I2FP	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat	Rend.: 1,000	94,33	€
------	-----------	----	---	--------------	-------	---

Ma d'obra		Unitats	Preu	Parcial	Import
A0D-0007	h	0,450 /R x	25,86000 =	11,63700	
A0F-000S	h	0,150 /R x	30,97000 =	4,64550	
Subtotal:				16,28250	16,28250
Maquinària		Unitats	Preu	Parcial	Import
C20K-00DP	h	0,150 /R x	5,14000 =	0,77100	
Subtotal:				0,77100	0,77100
Materials		Unitats	Preu	Parcial	Import
B069-2A9J	m3	1,050 x	73,36000 =	77,02800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22 Pag.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				77,02800
				77,02800
DESPESES AUXILIARS 1,50 %				0,24424
COST DIRECTE				94,32574
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				94,32574
P967-42IT	m		Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urba, en actuacions d'1 a 10 m Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	Rend.: 1,000 53,52 €
Ma d'obra				
Unitats Preu Parcial Import				
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,5112 /R x	30,97000 = 15,83186
A0D-0007	h	Manobre	1,0457 /R x	25,86000 = 27,04180
Subtotal:			42,87366	42,87366
Materials				
B962-0GQX	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	1,050 x	6,17000 = 6,47850
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021 x	40,28000 = 0,08459
B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,0473 x	72,76000 = 3,44155
Subtotal:			10,00464	10,00464
DESPESES AUXILIARS 1,50 %				0,64310
COST DIRECTE				53,52140
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				53,52140

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22 Pag.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-33	P967-46ZH	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urba, en actuacions de més de 100 m	Rend.: 1,000 38,70 €
Ma d'obra				
Unitats Preu Parcial Import				
A0D-0007	h	Manobre	0,7173 /R x	25,86000 = 18,54938
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,3507 /R x	30,97000 = 10,86118
Subtotal:			29,41056	29,41056
Materials				
B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	0,0473 x	72,76000 = 3,44155
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021 x	40,28000 = 0,08459
B962-0GQW	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050 x	5,07000 = 5,32350
Subtotal:			8,84964	8,84964
DESPESES AUXILIARS 1,50 %				0,44116
COST DIRECTE				38,70136
DESPESES INDIRECTES 0,00 %				0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				38,70136
P-34	P9E1-DMWP	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu mitjà, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment portland	Rend.: 1,000 43,44 €
Ma d'obra				
Unitats Preu Parcial Import				
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,5786 /R x	30,97000 = 17,91924
A0D-0007	h	Manobre	0,4389 /R x	25,86000 = 11,34995
Subtotal:			29,26919	29,26919
Materials				
B011-05ME	m3	Aigua	0,001 x	1,78000 = 0,00178

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22 Pag.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
B9E2-0HON	m2		Panot gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu mitjà	1,020	x	6,70000 =	6,83400
B055-067M	t		Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x	125,98000 =	0,39054
B07F-0LT6	m3		Morter mixt de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L, calc i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	206,61352 =	6,50833
Subtotal:							13,73465
DESPESES AUXILIARS				1,50	%		0,43904
COST DIRECTE							43,44288
DESPESES INDIRECTES				0,00	%		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							43,44288

P-35	P9G6-4XOJ	m2	Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + F de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + F, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic	Rend.: 1,000			25,85	€
------	-----------	----	--	--------------	--	--	-------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0D-0007	h	Manobre	0,220	/R x 25,86000 =	5,68920	
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x 30,56000 =	4,58400	
Subtotal:					10,27320	10,27320
Maquinària						
C20L-00D0	h	Remolínador mecànic	0,050	/R x 5,83000 =	0,29150	
Subtotal:					0,29150	0,29150
Materials						
B06E-12K6	m3	Formigó HM-30/B / 20 / I + F de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + F	0,1575	x 96,10000 =	15,13575	
Subtotal:					15,13575	15,13575
DESPESES AUXILIARS				1,50	%	0,15410
COST DIRECTE						25,85455
DESPESES INDIRECTES				0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL						25,85455

P9H5-14WF	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf BC 50/70 D, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de transit i granulat granític, estesa i compactada, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	Rend.: 1,000			82,79	€
-----------	---	---	--------------	--	--	-------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22 Pag.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
A0F-000S	h		Oficial 1a d'obra pública	0,0303	/R x 30,97000 =	0,93839	
A0D-0007	h		Manobre	0,1371	/R x 25,86000 =	3,54541	
Subtotal:						4,48380	
Maquinària							
C175-00G4	h		Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,0159	/R x 62,60000 =	0,99534	
C173-005K	h		Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,0191	/R x 71,76000 =	1,37062	
C131-005G	h		Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,0191	/R x 78,73000 =	1,50374	
Subtotal:						3,86970	
Materials							
B9H1-0HTT	t		Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf BC 50/70 D, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de transit i granulat granític	1,000	x 74,37000 =	74,37000	
Subtotal:						74,37000	
DESPESES AUXILIARS				1,50	%	0,06726	
COST DIRECTE						82,79076	
DESPESES INDIRECTES				0,00	%	0,00000	
COST EXECUCIÓ MATERIAL						82,79076	

P-36	P9H9-9LMN	kg	Reparació de paviment amb aglomerat asfàltic en fred per a reparacions puntuals, de 8 mm grandària màxima del granulat i lligant d'emulsió bituminosa, amb estesa i compactació manual	Rend.: 1,000			0,90	€
------	-----------	----	--	--------------	--	--	------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,0006	/R x 26,73000 =	0,01604	
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,0003	/R x 30,97000 =	0,00929	
Subtotal:					0,02533	0,02533
Maquinària						
C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,0006	/R x 8,85000 =	0,00531	
Subtotal:					0,00531	0,00531
Materials						
B9H0-2MT8	kg	Agglomerat asfàltic en fred per a reparacions puntuals, de 8 mm grandària màxima del granulat i lligant d'emulsió bituminosa	1,000	x 0,87000 =	0,87000	
Subtotal:					0,87000	0,87000
DESPESES AUXILIARS				2,50	%	0,00063
COST DIRECTE						0,90127
DESPESES INDIRECTES				0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL						0,90127

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22

Pag.: 29

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P9L1-E97M	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polimers termoaderent tipus C60BP3/BP2 TER, amb dotació 0,6 kg/m2	Rend.: 1,000	0,34 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
A0E-000A	h	Manobre especialista	0,0022 /R x 26,73000 =	0,05881
			Subtotal:	0,05881
Maquinària				
C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,0005 /R x 48,36000 =	0,02418
C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,0022 /R x 32,34000 =	0,07115
			Subtotal:	0,09533
Materials				
B057-06U	kg	Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polimers amb un 60% de betum asfàltic, per a reg termoaderent tipus C60BP3/BP2 TER, segons UNE-EN 13808	0,600 x 0,31000 =	0,18600
			Subtotal:	0,18600
		DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00088
		COST DIRECTE		0,34102
		DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,34102
P-37	PA000001	PA	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de seguretat i salut tal i com es desglossa en el estudi de seguretat i salut del projecte	Rend.: 1,000 2.487,27 €
			COST DIRECTE	2.487,27000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.487,27000
P-38	PB12-DIVM	m	Barana d'acer galvanitzat, formada per pilars de fusta de pi tractada autoclau IV de 90x90x1500mm, mòduls de tanca metàl·lics amb tractament de galvanitzat en calent i amb passamà de fusta. Inclou travesser inferior i brèndoles cada 12 cm, de 110 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella o amb peus formigonats. Model Foix de Disseny Barraca o similar.	Rend.: 0,117 294,35 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,200 /R x 27,60000 =	47,17949
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,400 /R x 31,46000 =	107,55556
			Subtotal:	154,73505
Materials				
B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000 x 1,21000 =	2,42000
BB10-0XN1	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12	1,000 x 133,33000 =	133,33000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22

Pag.: 30

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			cm, de 100 cm d'alçària	
			Subtotal:	135,75000 135,75000
			DESPESES AUXILIARS	2,50 % 3,86838
			COST DIRECTE	294,35343
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	294,35343
P-39	PB12-DIWW	m	Barana d'acer galvanitzat, formada per pilars de fusta de pi tractada autoclau IV de 90x90x1500mm, mòduls de tanca metàl·lics amb tractament de galvanitzat en calent i amb passamà de fusta. Inclou travesser inferior sense brèndoles, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella o amb peus formigonats. Model Foix de Disseny Barraca o similar.	Rend.: 1,000 82,59 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	0,400 /R x 31,46000 =	12,58400
A01-FEPB	h	Ajudant manyà	0,200 /R x 27,60000 =	5,52000
			Subtotal:	18,10400
Materials				
B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,000 x 1,21000 =	1,21000
BB10-0XMK	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà diam. 45mm i travesser inferior, amb muntants cada 100 cm i sense brèndoles, de 100 cm d'alçària	1,000 x 62,82000 =	62,82000
			Subtotal:	64,03000
			DESPESES AUXILIARS	2,50 % 0,45260
			COST DIRECTE	82,58660
			DESPESES INDIRECTES	0,00 % 0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	82,58660
P-40	PD50-I6ZA	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x285x100 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 9 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	Rend.: 1,000 144,15 €
			Unitats	Preu
			Parcial	Import
Ma d'obra				
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,9369 /R x 30,97000 =	29,01579
A0D-0007	h	Manobre	0,9369 /R x 25,86000 =	24,22823
			Subtotal:	53,24402
Materials				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22

Pag.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B07L-1PYA	t		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm ²), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,040 x 40,28000 = 1,61120
BD50-1KLP	u		Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x285x100 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 9 dm ² de superfície d'absorció	1,000 x 88,50000 = 88,50000
Subtotal:				90,11120 90,11120
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,79866
COST DIRECTE				144,15388
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				144,15388

P-41	PD55-16Z9	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0.5:4 sobre solera de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m ³ i relació aigua ciment =< 0.6, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	Rend.: 1,000	38,09 €
-------------	------------------	----------	---	---------------------	----------------

Materials	Unitats	Preu	Parcial	Import
B06F1-10IL m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m ³ i relació aigua ciment =< 0.6	0,066 x 71,77000 =	4,73682	
B055-067M t	Ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0092 x 125,98000 =	1,15902	
B011-05ME m3	Aigua	0,003 x 1,78000 =	0,00534	
B0F1A-075F u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	76,190 x 0,22000 =	16,76180	
B07F-0LSZ m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L, calc i sorra, amb 380 kg/m ³ de ciment, amb una proporció en volum 1:0.5:4 i 10 N/mm ² de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0945 x 163,22692 =	15,42494	
Subtotal:				38,08792 38,08792
COST DIRECTE				38,08792
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				38,08792

PD5M-50UA	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i rebert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	Rend.: 1,000	33,83 €
------------------	----------	--	---------------------	----------------

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
A0F-000S h	Oficial 1a d'obra pública	0,170 /R x 30,97000 =	5,26490	
A0D-0007 h	Manobre	0,290 /R x 25,86000 =	7,49940	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22

Pag.: 32

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				12,76430 12,76430
Maquinària				
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,100 /R x 6,25000 =	0,62500
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,068 /R x 59,51000 =	4,04668
Subtotal:				4,67168 4,67168
Materials				
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a dren	0,479 x 20,82000 =	9,97278
BD50-0LJZ	m	Tub volta ranurat de PVC, de paret simple i 160 mm de diàmetre	1,050 x 5,93000 =	6,22650
Subtotal:				16,19928 16,19928
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,19146
COST DIRECTE				33,82672
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				33,82672

P-42	PD7A-16CH	m	Clavegueró amb tub de tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kN/m ²) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre Indeterminat de gruix i rebert amb formigó Indeterminat, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m	Rend.: 1,000	63,26 €
-------------	------------------	----------	---	---------------------	----------------

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
A0D-0007 h	Manobre	0,6971 /R x 25,86000 =	18,02701	
A0F-000S h	Oficial 1a d'obra pública	0,6971 /R x 30,97000 =	21,58919	
Subtotal:				39,61620 39,61620
Materials				
B06E-12C5 m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m ³ de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,140 x 76,37000 =	10,69180	
BD7F-10IS m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kN/m ²) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,100 x 11,23000 =	12,35300	
Subtotal:				23,04480 23,04480
DESPESES AUXILIARS				1,50 % 0,59424
COST DIRECTE				63,25524
DESPESES INDIRECTES				0,00 % 0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL				63,25524

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22

Pag.: 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU																																																																								
P-43	PDG2-I1AR	m	Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 10 a 100 m	Rend.: 1,000 10,21 €																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Unitats</th> <th>Preu</th> <th>Parcial</th> <th>Import</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Ma d'obra</td> </tr> <tr> <td>A0F-000B h</td> <td>Oficial 1a</td> <td>0,0206 /R x 30,97000 =</td> <td>0,63798</td> </tr> <tr> <td>A0E-000A h</td> <td>Manobre especialista</td> <td>0,1709 /R x 26,73000 =</td> <td>4,56816</td> </tr> <tr> <td>A0D-0007 h</td> <td>Manobre</td> <td>0,0412 /R x 25,86000 =</td> <td>1,06543</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Subtotal:</td> <td>6,27157</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Maquinària</td> </tr> <tr> <td>C13A-00FP h</td> <td>Picó vibrant amb placa de 30x30 cm</td> <td>0,1709 /R x 6,34000 =</td> <td>1,08351</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Subtotal:</td> <td>1,08351</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Materials</td> </tr> <tr> <td>BG2Q-1KTE m</td> <td>Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la inferior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades</td> <td>1,050 x 2,22000 =</td> <td>2,33100</td> </tr> <tr> <td>BGD3-34IF u</td> <td>Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal</td> <td>1,010 x 0,26000 =</td> <td>0,26260</td> </tr> <tr> <td>BDG2-34UA m</td> <td>Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix</td> <td>1,020 x 0,16000 =</td> <td>0,16320</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Subtotal:</td> <td>2,75680</td> </tr> <tr> <td colspan="2">DESPESES AUXILIARS</td> <td>1,50 %</td> <td>0,09407</td> </tr> <tr> <td colspan="2">COST DIRECTE</td> <td></td> <td>10,20595</td> </tr> <tr> <td colspan="2">DESPESES INDIRECTES</td> <td>0,00 %</td> <td>0,00000</td> </tr> <tr> <td colspan="2">COST EXECUCIÓ MATERIAL</td> <td></td> <td>10,20595</td> </tr> </tbody> </table>					Unitats	Preu	Parcial	Import	Ma d'obra				A0F-000B h	Oficial 1a	0,0206 /R x 30,97000 =	0,63798	A0E-000A h	Manobre especialista	0,1709 /R x 26,73000 =	4,56816	A0D-0007 h	Manobre	0,0412 /R x 25,86000 =	1,06543	Subtotal:			6,27157	Maquinària				C13A-00FP h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,1709 /R x 6,34000 =	1,08351	Subtotal:			1,08351	Materials				BG2Q-1KTE m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la inferior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,050 x 2,22000 =	2,33100	BGD3-34IF u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	1,010 x 0,26000 =	0,26260	BDG2-34UA m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	1,020 x 0,16000 =	0,16320	Subtotal:			2,75680	DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,09407	COST DIRECTE			10,20595	DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000	COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,20595
Unitats	Preu	Parcial	Import																																																																									
Ma d'obra																																																																												
A0F-000B h	Oficial 1a	0,0206 /R x 30,97000 =	0,63798																																																																									
A0E-000A h	Manobre especialista	0,1709 /R x 26,73000 =	4,56816																																																																									
A0D-0007 h	Manobre	0,0412 /R x 25,86000 =	1,06543																																																																									
Subtotal:			6,27157																																																																									
Maquinària																																																																												
C13A-00FP h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,1709 /R x 6,34000 =	1,08351																																																																									
Subtotal:			1,08351																																																																									
Materials																																																																												
BG2Q-1KTE m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la inferior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,050 x 2,22000 =	2,33100																																																																									
BGD3-34IF u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	1,010 x 0,26000 =	0,26260																																																																									
BDG2-34UA m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	1,020 x 0,16000 =	0,16320																																																																									
Subtotal:			2,75680																																																																									
DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,09407																																																																									
COST DIRECTE			10,20595																																																																									
DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000																																																																									
COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,20595																																																																									
P-44	PDG2-I6ZI	m	Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m	Rend.: 1,000 8,52 €																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Unitats</th> <th>Preu</th> <th>Parcial</th> <th>Import</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Ma d'obra</td> </tr> <tr> <td>A0E-000A h</td> <td>Manobre especialista</td> <td>0,1323 /R x 26,73000 =</td> <td>3,53638</td> </tr> <tr> <td>A0F-000B h</td> <td>Oficial 1a</td> <td>0,0159 /R x 30,97000 =</td> <td>0,49242</td> </tr> <tr> <td>A0D-0007 h</td> <td>Manobre</td> <td>0,0319 /R x 25,86000 =</td> <td>0,82493</td> </tr> </tbody> </table>					Unitats	Preu	Parcial	Import	Ma d'obra				A0E-000A h	Manobre especialista	0,1323 /R x 26,73000 =	3,53638	A0F-000B h	Oficial 1a	0,0159 /R x 30,97000 =	0,49242	A0D-0007 h	Manobre	0,0319 /R x 25,86000 =	0,82493																																																				
Unitats	Preu	Parcial	Import																																																																									
Ma d'obra																																																																												
A0E-000A h	Manobre especialista	0,1323 /R x 26,73000 =	3,53638																																																																									
A0F-000B h	Oficial 1a	0,0159 /R x 30,97000 =	0,49242																																																																									
A0D-0007 h	Manobre	0,0319 /R x 25,86000 =	0,82493																																																																									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22

Pag.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU																																																										
				Subtotal: 4,85373 4,85373																																																										
Maquinària																																																														
C13A-00FP	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,1323 /R x 6,34000 =	0,83878																																																										
Subtotal:				0,83878 0,83878																																																										
Materials																																																														
BGD3-34IF	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	1,010 x 0,26000 =	0,26260																																																										
BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,050 x 2,22000 =	2,33100																																																										
BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	1,020 x 0,16000 =	0,16320																																																										
Subtotal:				2,75680 2,75680																																																										
DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,07281																																																										
COST DIRECTE				8,52212																																																										
DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000																																																										
COST EXECUCIÓ MATERIAL				8,52212																																																										
P-45	PDK1-I5B4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	Rend.: 1,000 168,97 €																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Unitats</th> <th>Preu</th> <th>Parcial</th> <th>Import</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">Ma d'obra</td> </tr> <tr> <td>A0F-000S h</td> <td>Oficial 1a d'obra pública</td> <td>0,883 /R x 30,97000 =</td> <td>27,34651</td> </tr> <tr> <td>A0D-0007 h</td> <td>Manobre</td> <td>0,883 /R x 25,86000 =</td> <td>22,83438</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Subtotal:</td> <td>50,18089</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Materials</td> </tr> <tr> <td>BDD1-1KH8</td> <td>u</td> <td>Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124</td> <td>1,000 x 117,80000 =</td> <td>117,80000</td> </tr> <tr> <td>B07L-1PY6</td> <td>t</td> <td>Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2</td> <td>0,0053 x 44,02000 =</td> <td>0,23331</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Subtotal:</td> <td>118,03331</td> </tr> <tr> <td colspan="2">DESPESES AUXILIARS</td> <td>1,50 %</td> <td></td> <td>0,75271</td> </tr> <tr> <td colspan="2">COST DIRECTE</td> <td></td> <td></td> <td>168,96691</td> </tr> <tr> <td colspan="2">DESPESES INDIRECTES</td> <td>0,00 %</td> <td></td> <td>0,00000</td> </tr> <tr> <td colspan="2">COST EXECUCIÓ MATERIAL</td> <td></td> <td></td> <td>168,96691</td> </tr> </tbody> </table>					Unitats	Preu	Parcial	Import	Ma d'obra				A0F-000S h	Oficial 1a d'obra pública	0,883 /R x 30,97000 =	27,34651	A0D-0007 h	Manobre	0,883 /R x 25,86000 =	22,83438	Subtotal:			50,18089	Materials				BDD1-1KH8	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000 x 117,80000 =	117,80000	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0053 x 44,02000 =	0,23331	Subtotal:			118,03331	DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,75271	COST DIRECTE				168,96691	DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000	COST EXECUCIÓ MATERIAL				168,96691
Unitats	Preu	Parcial	Import																																																											
Ma d'obra																																																														
A0F-000S h	Oficial 1a d'obra pública	0,883 /R x 30,97000 =	27,34651																																																											
A0D-0007 h	Manobre	0,883 /R x 25,86000 =	22,83438																																																											
Subtotal:			50,18089																																																											
Materials																																																														
BDD1-1KH8	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000 x 117,80000 =	117,80000																																																										
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0053 x 44,02000 =	0,23331																																																										
Subtotal:			118,03331																																																											
DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,75271																																																										
COST DIRECTE				168,96691																																																										
DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000																																																										
COST EXECUCIÓ MATERIAL				168,96691																																																										

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22

Pag.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
P-46	PDK1-6Z8	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	Rend.: 1,000 86,72 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,7808 /R x 30,97000 =	24,18138	
	A0D-0007	h	Manobre	0,7808 /R x 25,86000 =	20,19149	
			Subtotal:		44,37287	44,37287
Materials						
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm ²), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0032 x 44,02000 =	0,14086	
	BDD1-1KH0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	1,000 x 41,54000 =	41,54000	
			Subtotal:		41,68086	41,68086
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,66559
			COST DIRECTE			86,71932
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			86,71932
P-47	PDK3-DP0I	u	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra	Rend.: 1,000 136,58 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0D-0007	h	Manobre	1,400 /R x 25,86000 =	36,20400	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,400 /R x 30,97000 =	43,35800	
			Subtotal:		79,56200	79,56200
Materials						
	B0DF8-0FF	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 57x57x125 cm, per a 150 usos	1,007 x 1,74000 =	1,75218	
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	17,997 x 0,22000 =	3,95934	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,0275 x 19,99000 =	0,54973	
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulats 20 mm, amb >= 200 kg/m ³ de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,649 x 76,37000 =	49,56413	
			Subtotal:		55,82538	55,82538

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22

Pag.: 36

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,19343	
			COST DIRECTE		136,58081	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		136,58081	
P-48	PDK3-I54T	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	Rend.: 1,000 141,98 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	2,2308 /R x 30,97000 =	69,08788	
	A0D-0007	h	Manobre	2,2308 /R x 25,86000 =	57,68849	
			Subtotal:		126,77637	126,77637
Materials						
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,0122 x 19,99000 =	0,24388	
	B0DF8-0FF	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,007 x 1,21000 =	1,21847	
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	8,001 x 0,22000 =	1,76022	
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulats 20 mm, amb >= 200 kg/m ³ de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,132 x 76,37000 =	10,08084	
			Subtotal:		13,30341	13,30341
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	1,90165	
			COST DIRECTE		141,98143	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		141,98143	
P-49	PG13-E34M	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 170x350 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	Rend.: 1,000 42,83 €		
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150 /R x 27,45000 =	4,11750	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x 32,01000 =	16,00500	
			Subtotal:		20,12250	20,12250
Materials						
	BGW2-093N	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	1,000 x 0,36000 =	0,36000	
	BG13-0G10	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 170x350 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	1,000 x 22,05000 =	22,05000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22 Pag.: 37

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				22,41000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	42,83434
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	42,83434

P-50	PG33-E6QI	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	Rend.: 1,000	2,10	€
------	-----------	---	---	--------------	------	---

Ma d'obra		Unitats	Preu	Parcial	Import
A01-FEPD	h	0,015	/R x 27,45000 =	0,41175	
A0F-000E	h	0,015	/R x 32,01000 =	0,48015	
Subtotal:				0,89190	0,89190
Materials		Unitats	Preu	Parcial	Import
BG33-G2RO	m	1,020	x 1,17000 =	1,19340	
Subtotal:				1,19340	1,19340
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01338
			COST DIRECTE		2,09868
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,09868

P-51	PG33-E6QX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x10 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	Rend.: 1,000	8,94	€
------	-----------	---	---	--------------	------	---

Ma d'obra		Unitats	Preu	Parcial	Import
A0F-000E	h	0,040	/R x 32,01000 =	1,28040	
A01-FEPD	h	0,040	/R x 27,45000 =	1,09800	
Subtotal:				2,37840	2,37840
Materials		Unitats	Preu	Parcial	Import
BG33-G2RL	m	1,020	x 6,40000 =	6,52800	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22 Pag.: 38

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Subtotal:				6,52800
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	8,94208
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	8,94208

P-52	PG35-DYCN	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	Rend.: 1,000	6,21	€
------	-----------	---	---	--------------	------	---

Ma d'obra		Unitats	Preu	Parcial	Import
A0F-000E	h	0,050	/R x 32,01000 =	1,60050	
A01-FEPD	h	0,050	/R x 27,45000 =	1,37250	
Subtotal:				2,97300	2,97300
Materials		Unitats	Preu	Parcial	Import
BG35-06F7	m	1,020	x 3,13000 =	3,19260	
Subtotal:				3,19260	3,19260
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,04460
			COST DIRECTE		6,21020
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,21020

P-53	PG3B-E7CU	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat superficialment	Rend.: 1,000	9,71	€
------	-----------	---	---	--------------	------	---

Ma d'obra		Unitats	Preu	Parcial	Import
A0F-000E	h	0,100	/R x 32,01000 =	3,20100	
A01-FEPD	h	0,150	/R x 27,45000 =	4,11750	
Subtotal:				7,31850	7,31850
Materials		Unitats	Preu	Parcial	Import
BGWF-0ARJ	u	1,000	x 0,38000 =	0,38000	
BG3I-06W3	m	1,020	x 1,86000 =	1,89720	
Subtotal:				2,27720	2,27720

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22

Pàg.: 39

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,10978
			COST DIRECTE		9,70548
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		9,70548

P-54	PGD2-E3E7	u	Placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,55 m2, de 3 mm de gruix i soterrada	Rend.: 1,000	81,86	€
-------------	------------------	----------	--	---------------------	--------------	----------

Ma d'obra		Unitats	Preu	Parcial	Import
A0F-000E	h	0,166	/R x 32,01000 =	5,31366	
A01-FEPD	h	0,166	/R x 27,45000 =	4,55670	
		Subtotal:		9,87036	9,87036
Materials		Unitats	Preu	Parcial	Import
BGD2-06UQ	u	1,000	x 67,33000 =	67,33000	
BGYD-0B2X	u	1,000	x 4,51000 =	4,51000	
		Subtotal:		71,84000	71,84000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,14806
			COST DIRECTE		81,85842
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		81,85842

P-55	PHM2-DBF3	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó i amb adaptador de diàmetre a la punta superior per a luminària en cas que fos necessari.	Rend.: 1,000	423,33	€
-------------	------------------	----------	--	---------------------	---------------	----------

Ma d'obra		Unitats	Preu	Parcial	Import
A01-FEPD	h	0,530	/R x 27,45000 =	14,54850	
A0D-0007	h	0,250	/R x 25,86000 =	6,46500	
A0F-000E	h	0,530	/R x 32,01000 =	16,96530	
		Subtotal:		37,97880	37,97880

Maquinària		Unitats	Preu	Parcial	Import
C150-002X	h	0,530	/R x 46,45000 =	24,61850	
C152-003B	h	0,530	/R x 53,03000 =	28,10590	
		Subtotal:		52,72440	52,72440

Materials		Unitats	Preu	Parcial	Import
BHM2-0FH3	u	1,000	x 261,84000 =	261,84000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 16/10/22

Pàg.: 40

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B06F1-4HH	m3	0,341	x 72,14000 =	24,59974	
BHW8-06IY	u	1,000	x 45,62000 =	45,62000	
		Subtotal:		332,05974	332,05974
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,56968
			COST DIRECTE		423,33262
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		423,33262

P-56	PHNI-B5W0	u	Llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable fins 40 W de potència total, flux lluminós 5040 lm, temperatura de color 3000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar superiorment i acoblat al suport. Model Circus de Salví, model Innova de Novatilu, o similars.	Rend.: 1,000	392,24	€
-------------	------------------	----------	---	---------------------	---------------	----------

Ma d'obra		Unitats	Preu	Parcial	Import
A0F-000E	h	0,350	/R x 32,01000 =	11,20350	
A01-FEPD	h	0,350	/R x 27,45000 =	9,60750	
		Subtotal:		20,81100	20,81100
Materials		Unitats	Preu	Parcial	Import
BHNG-2NYP	u	1,000	x 371,12000 =	371,12000	
		Subtotal:		371,12000	371,12000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,31217
			COST DIRECTE		392,24317
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		392,24317

P-57	PTAPESCO	ut	Col·locació de tapa a nou nivell de paviment	Rend.: 1,000	25,00	€
			COST DIRECTE		25,00000	
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		25,00000	

Index

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	3
1.1. Identificació de les obres	3
1.2. Objecte	3
2. PROMOTOR - PROPIETARI	3
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	3
4. DADES DEL PROJECTE	4
4.1. Autor/s del projecte	4
4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte	4
4.3. Pressupost d'execució material del projecte	5
4.4. Termini d'execució	5
4.5. Mà d'obra prevista	5
4.6. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra	5
4.7. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra	5
4.8. Maquinària prevista per a executar l'obra	7
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS	7
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra	7
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra	9
5.3. Instal·lació de sanejament	9
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis	9
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL	11
6.1. Serveis higiènics	11
6.2. Vestuaris	11
6.3. Menjador	12
6.4. Local de descans	12
6.5. Local d'assistència a accidentats	12
7. ÀREES AUXILIARS	13
7.1. Centrals i plantes	13
7.2. Tallers	13
7.3. Zones d'apilament. Magatzems	14
8. TRACTAMENT DE RESIDUS	14
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES	15
9.1. Manipulació	15
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament	16
10. CONDICIONS DE L'ENTORN	17
10.1. Serveis afectats	17
10.2. Servituds	17
11. UNITATS CONSTRUCTIVES	18
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU	18
12.1. Procediments d'execució	19
12.2. Ordre d'execució dels treballs	19
12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució	19
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU	20
14. MEDIAMBIENT LABORAL	20
14.1. Agents atmosfèrics	20

14.2. Il·luminació	20
14.3. Soroll	21
14.4. Pols	21
14.5. Ordre i neteja	23
14.6. Radiacions no ionitzants	23
14.7. Radiacions ionitzants	28
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS	29
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)	31
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)	31
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)	31
19. RECURSOS PREVENTIUS	32
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT	33
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA	34
21.1. Normes de Policia	35
21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública	35
21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic	36
21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic	37
21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic	39
21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic	40
21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic	40
21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública	42
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ	43
22.1. Riscos de danys a tercers	43
22.2. Mesures de protecció a tercers	43
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS	43
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS	44
25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES	44
26. ANNEX RECOMANACIONS COVID-19	68
27. Signatures	72

MEMÒRIA**1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT****1.1. Identificació de les obres**

Projecte de les actuacions a via pública del Pla de voreres a les urbanitzacions a Rubí.

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor : Ajuntament de Rubí
NIF : P-0818300F
Adreça : Plaça Pere Aguilera 1
Població : Rubí

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Autor del projecte : David Gonzalez Borrachero
Titulació/ns : Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat núm. : 50092c
Despatx professional : DIPE ingenieria SLP
Població : Vilanova i la Geltrú

4. DADES DEL PROJECTE**4.1. Autor/s del projecte**

Autor del projecte : David Gonzalez Borrachero
Titulació/ns : Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat núm. : 50092c
Despatx professional : DIPE ingenieria SLP
Població : Vilanova i la Geltrú

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S : David Gonzalez Borrachero
designat pel promotor :
Titulació/ns : Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiat núm. : 50092c
Despatx professional : DIPE ingenieria SLP
Població : Vilanova i la Geltrú

4.3. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 200.019,34 €. (dos-cents mil dinou euros amb trenta-quatre cèntims).

4.4. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 4 mesos.

4.5. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 8 persones.

4.6. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Ajudant encofrador
Ajudant ferrallista
Ajudant col·locador
Ajudant manyà
Ajudant electricista
Manobre
Manobre especialista
Oficial 1a
Oficial 1a col·locador
Oficial 1a electricista
Oficial 1a encofrador
Oficial 1a ferrallista
Oficial 1a manyà
Oficial 1a d'obra pública

Oficial 1a paleta

4.7. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ACER EN BARRES CORRUGADES
 ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA
 AIGUA
 BARANA D'ACER
 BASTIMENT I REIXA DE FOSA DÚCTIL PER A DRENATGES
 BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE
 BLOC DE PEDRA PER A FORMACIÓ D'ESCALLERES
 CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV
 CABLE DE COURE DE 450/750 V
 CAIXA DE DERIVACIÓ RECTANGULAR
 CALÇ
 CIMENT
 CLAU
 COLUMNA PER A SUPORT DE LLUMS
 CONDUCTOR DE COURE NU
 DEPOSICIÓ CONTROLADA DE RESIDUS
 DESENCOFRANT
 EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS
 ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS
 Família UST
 FIL GUIA PER A CONDUCTES DE CANALITZACIONS DE SERVEIS
 FILFERRO
 FORMIGÓ DE NETEJA
 FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL
 FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)
 FORMIGÓ ESTRUCTURAL AMB CIMENT GRIS I GRANULAT RECICLAT (CE)
 FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)
 FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)
 GEOTÈXTEL
 GRAVA DE PEDRERA
 LLATA
 LLATES
 LLUM LED SIMÈTRIC PER A EXTERIORS
 MAÓ CALAT
 MAONS CERÀMICS
 MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
 MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC
 MORTER PER A RAM DE PALETA
 MORTER SENSE ADDITIUS
 MOTLLE METÀL·LIC
 PANOT PER A VORERA
 PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES
 PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA
 PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE SUPORT DE LLUMS EXTERIORS
 PART PROPORCIONAL DE SEPARADORS, CONECTORS I OBTURADORS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS
 PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA
 PEÇA RECTA DE FORMIGÓ PER A VORADES
 PLACA DE CONNEXIÓ A TERRA
 PUNTAL
 SORRA

SORRA DE MATERIAL RECICLAT
 TAC MECÀNIC METÀL·LIC
 TAULER
 TAULERS
 TAULÓ
 TAULONS
 TUB DE PVC PER A DRENATGES
 TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ
 TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

4.8. Maquinària prevista per a executar l'obra

Compressor amb dos martells pneumàtics
 Retroexcavadora amb martell trencador
 Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
 Motoanivelladora petita
 Pala carregadora sobre cadenes de 18 a 25 t
 Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
 Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t
 Picó vibrant amb placa de 30x30 cm
 Safata vibrant amb placa de 60 cm
 Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
 Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària
 Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim
 Camió gruà de 5 t
 Camió gruà
 Camió per a transport de 12 t
 Camió cisterna per a reg asfàltic
 Camió amb bomba de formigonar
 Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic
 Escombradora autopropulsada
 Estenedora per a paviments de mescla bituminosa
 Formigonera de 165 l
 Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment
 Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment
 Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment
 Regle vibratori
 Remolinador mecànic

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS**5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra**

Es faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que

estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- **Connexió de servei**

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- **Quadre General**

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- **Conductors**

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs“ d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

- **Quadres secundaris**

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- **Connexions de corrent**

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
- Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell
- No s'empraran connexions tipus „lladre“.

- **Maquinària elèctrica**

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- **Enllumenat provisional**

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- **Enllumenat portàtil**

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons el Codi Tècnic de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles“ del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos líquids compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, engegats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

En situació de risc sanitari caldrà preveure un increment de la desinfecció i neteja del espais destinats a aquests serveis (1 neteja/desinfecció diària), d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

En situació de risc sanitari Covid-19 cal que estiguin dotats d'ampolles amb hidrogel desinfectant amb dosificadors automàtics, i tovalloles de paper, i un cubell específic per recollir el material de protecció d'un sol ús.

- Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m² per treballador contractat.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m² per

garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m² per treballador que mengi a l'obra.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m² per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m² per usuari habitual.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 6 m² per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Luminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisoires, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisoires,
- pinces,
- guants d'un sol ús
- *en situació de risc sanitari Covid-19 termòmetre sense contacte*

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engrael·lat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat“ estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes

(descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m² de superfície i 10 m³ de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m² per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m³, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims“, segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010 de 29 de juny pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrossos i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal gestionar de forma separada de la resta, els residus dels cubells on es recullen els EPIs d'un sol ús, iles tovalloles de paper del rentat de mans i aparells.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Silíce.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.

- Gasos líquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

- a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- b. Nom comú, si és el cas.
- c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- h. El número CEE, si en té.
- i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. Serveis afectats

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatiu a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2. Servituds

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatiu a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

MOVIMENTS DE TERRES
 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
FONAMENTS
 MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS
 CAPES DE NETEJA I NIVELLAMENT
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES
 COBERTES PLANES
 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS
PAVIMENTS
 ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB PULIT (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)
INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva” (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras” (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. Procediments d'execució

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

12.2. Ordre d'execució dels treballs

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal tenir en compte per l'organització dels treballs, que sempre que sigui possible, s'ha de mantenir una distància entre treballadors de 2 m.

12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS : Relació d'unitats d'obra.
 RELACIONS DE DEPENDÈNCIA : Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.

DURADA DE LES ACTIVITATS : Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els “Principios de la Acción Preventiva” (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els “Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras” (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) i el Codi Tècnic de l'Edificació, entre altres reglaments conexas, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

14.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux : En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
 100 lux : Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel,

		l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	:	Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	:	Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	:	Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	:	En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduïu un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototralla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

- 1er.- Supressió del risc en origen.
- 2on.- Aïllament de la part sonora.
- 3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelles.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polsergens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O₂) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\% \text{ Si O}_2 + 2} \text{ mg / m}^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituitària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica

- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

- 1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- 2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- 3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
- 4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- 5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- 6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, flexos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- 7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- 8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- 9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- 10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- 11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i

indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal garantir una vegada al dia la neteja i desinfecció de les eines de treball, els vehicles utilitzats pels treballadors, els locals sanitaris, vestidors, menjadors i espais de descans.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguardats i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'avertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflectada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflectat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una àmplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

- j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
 - Classe I: els nivells d'exposició màxima permisible no poden ser excedits.
 - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nm; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflectada incloent la resposta de centelles.
- k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
 - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
 - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
 - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundàries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
- d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i

- comunicada al departament mèdic.
- f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

- a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
- b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polídes.
- c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
- d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'avertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
- e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

- a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
- b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'avertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
- c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
- d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
- e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

- a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
- b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
- c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
- d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
- e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
- f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
- g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.
- Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre

les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplent de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granel, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manteniment de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplent de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manipulació de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilats estratificats, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el maneigament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, uncles, potes de cabra o similar, disposar de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

- 1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
- 2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
- 3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
- 4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
- 5è.- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
- 6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
- 7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Maneigament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, compromentent-se a seguir els següents passos:

- 1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
- 2on.- Assentar els peus fermament.
- 3er.- Ajustar-se doblegant els genolls.
- 4art.- Mantenir l'esquena dreta.
- 5è.- Subjectar l'objecte fermament.
- 6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- 7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
- 8è.- Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
 - h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
 - i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.

- j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
- k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- 9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
- 10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manteniment. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
- 11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fabrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11M001	m	Plataforma de treball amb barana, sòcol i escala d'accés, per a treballs amb encofrats lliscants o de panells de grans dimensions, amb tots els requisits reglamentaris de seguretat
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porficada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que continuarà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D. 159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propri o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que continuarà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- i) *Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.*
- m) *Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*
- n) *Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i*

Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana preveure un equip de neteja i desinfecció dels equips i eines de l'obra per tant es recomana incrementar les hores previstes de recurs preventiu.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
2. Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5. Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

FONAMENTS

MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS

SOTERRATS

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsible i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'avertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Aquí cal descriure les condicions d'accés i afectacions de la via pública particulars de l'obra (ample carrer, ample vorera, ocupació de la vorera i via pública i com es resol, accessos a l'obra, etc.)

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

21.1. Normes de Policia

• Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

• Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

• Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

• Situació de casetes i contenidors.

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
 - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
 - A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
 - Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

• Situació de grues-torre i muntacàrregues

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

• Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tennis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant graffitis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.
• Accés a l'obra	
Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de

l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació

Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

• Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar. Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

• Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

• Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

• Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

• Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

• Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

• Elements de protecció

Pas vianants Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20

m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).

Forats i rases

Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalls.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

• Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminescent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

• Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC, amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

• Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

• Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els quals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat i una fletxa de senyalització.

• Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

• Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigeix la seva implantació.

21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

• Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llinar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista

vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressals.

- **Parades d'autobús, quioscos, bústies**

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

22.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodar. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.

- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir les eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior“, cobrin les següents mesures mínimes:

- 1.- Ordre i neteja general.
- 2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- 3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- 4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- 5.- Punts de trobada.
- 6.- Assistència Primers Auxilis.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORIS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

E02	MOVIMENTS DE TERRES
E02.E05	CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES O RUNES PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ I TRANSPORT A ABOCADOR	

Avaluació de riscos		P	G	A
Id	Risc			
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA MANCA D'ILLUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'ILLUMINACIÓ	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA DE CÀRREGA I TRANSPORT	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H141111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 6 / 10 / 12 / 14 / 25 / 26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 / 14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26

H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniquets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /6
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARIS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçada 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /10 /12 /14 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6

I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a solavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

E03 FONAMENTS

E03.E03 MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS

MURS DE CONTENCIÓ DE TERRES REALITZATS AMB FORMIGÓ ARMAT, CONSIDERANT PER A LA SEVA EXECUCIÓ, ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), ABOCAMENT DE FORMIGÓ DES DE CAMIÓ, AMB CUBILOT O BOMBA, I MUNTATGE D'ARMADURES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA PROCÉS DE FORMIGONAMENT DE MURS TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ENCOFRATS PANTALLAS FERRALLADAS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MITJANS AUXILIARIS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PREPARACIÓ BASES MURS I RECALÇATS	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: ITINERARIS DE MÀQUINES I TRANSPORTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: CONTACTE AMB AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /25
H146J364	u	Parella de plantilles antiaïllants de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumber	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14

MITJANS AUXILIARIS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11M001	m	Plataforma de treball amb barana, sòcol i escala d'accés, per a treballs amb encofrats lliscants o de panells de grans dimensions, amb tots els requisits reglamentaris de seguretat	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /25
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /10 /12 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /12 /16 /25
HBBA115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /12 /16 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /12 /16 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000009	Realitzar el rebert de l'extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2 /6
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
10000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
10000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
10000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
10000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
10000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
10000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
10000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
10000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
10000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
10000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
10000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
10000045	Formació	10 /12 /13 /18
10000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
10000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
10000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
10000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
10000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
10000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posta a terra	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
10000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
10000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16

E03.E05 CAPES DE NETEJA I NIVELLAMENT

REALITZACIÓ DE BASES DE FORMIGÓ PER A ANIVELLAMENT DEL TERRENY O COM A CAPA DE NETEJA DE BASES PER A FONAMENTS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES EN POUS O RASES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL	2	1	2

MANCA D'ILLUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2 3
Situació: MANIPULACIÓ DE FORMIGÓ			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1 2
Situació: ÀREA DE TREBALL MANCA D'ILLUMINACIÓ ITINERARIS D'OBRA			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES	2	2 3
Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2 2
Situació: TREBALLS EN EXTERIORS			
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAÚSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGIQUES)	2	1 2
Situació: CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	2 2
Situació: ITINERARIS D'OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS CIRCULACIÓ PROPERA A RASES I POUS			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 4 / 6 / 10 / 14 / 18 / 25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antipactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14 / 18
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb manigüets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoiïnada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 4 / 6 / 10 / 14 / 18 / 25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 4 / 6 / 10 / 14 / 18 / 25
H1485800	u	Armillia reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 / 25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARIS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al	1 / 2 / 4 / 10 / 25

sostre			
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 10 / 25
HBBA115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 10 / 25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 10 / 25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000045	Formació	10 / 18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	10
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 / 6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E07 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES

E07.E01 COBERTES PLANES

FORMACIÓ DE COBERTA PLANA SOBRE FORJAT O PARAMENT HORIZONTAL INCLOENT FORMACIÓ DE PENDENTS DE DESGUÀS, COL·LOCACIÓ I PROTECCIÓ DE MEMBRANA IMPERMEABILITZANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'ILLUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2

Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'ILLUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2 3
Situació: EINES			
13	SOBRESFORÇOS	2	2 3
Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2 3
Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
15	CONTACTES TÈRMICS	1	2 2
Situació: SOLDADURA DE MEMBRANA PER FUSIÓ			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2 2
Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	1	2 2
Situació: DISSOLVENTS I COLES			
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES)	1	2 2
Situació: DISSOLVENTS I COLES			
21	INCENDIS	1	2 2
Situació: DISSOLVENTS I COLES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /14 /15 /18 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15 /21
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	6 /9 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /14 /15 /18 /21
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumber	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /15 /16 /18 /21
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de	14

0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340

MITJANS AUXILIARIS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previst de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescentes amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçada 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de força fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'avertència o abaisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer aliofats amb forats al sostre	1 /2
HBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /15 /16 /17 /18 /21
HBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /15 /16 /17 /18 /21
HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /15 /16 /17 /18 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I000013	Ordre i neteja	2 /6
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I000045	Formació	13 /21
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I000071	Revisió de la posta a terra	16
I000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I000082	Aïllament del procés	17
I000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I000097	Substituir l'inflamable per no inflamable	21
I000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07.E02 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS DE FORMIGÓ ARMAT MITJANÇANT L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES I MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'ILLUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3

6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'ILLUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: NETEJA DEL SUPORT	2	1	2
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS	1	2	2
21	INCENDIS Situació: DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS, INFLAMABLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	21
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /14 /18 /21
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb tumellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb tumellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embutada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescentes amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	21
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, 2 fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçada, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçada 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapunts de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçada 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 13 / 16 / 17 / 18 / 21
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 13 / 16 / 17 / 18 / 21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 13 / 16 / 17 / 18 / 21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 / 10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	10 / 13 / 21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 / 17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16

I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no inflamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular 4 càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 / 6 / 9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09 PAVIMENTS
E09.E02 ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB PULIT (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

PAVIMENTS DE RAJOLES CERÀMIQUES, DE PEDRA NATURAL I DE TERRATZO, POLITS I ABRILLANTATS EN OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL·LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA RUNES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA DE MORTER	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: TALL EN SEC - POLS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGIQUES) Situació: AGLOMERANTS, SEGELLANTS ABRILLANTADORS, NETEJA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 / 14 / 18

H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, 14 homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 9 / 10 / 11 / 14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, lengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 18
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 16 / 18
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca lipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARIS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladriu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de largària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçada 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de força fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de poliètil·len taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 / 2
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals	1

metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs			
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 16 / 17 / 18
HBBA115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 16 / 17 / 18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 16 / 17 / 18
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 / 11 / 13 / 18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10 / 13 / 17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 / 6 / 9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E15 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
E15.E01 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSÍO
 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EN EDIFICACIÓ DE BAIXA TENSÍO

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4

	Situació: ITINERARIS A OBRA MUNTATGE DE SAFATES TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'ILLUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'ILLUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES PELAT DE CABLES COPS AMB EQUIPS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTOS O PARTÍCULES Situació: AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: INSTAL·LACIÓ MÒDULS CONTADORS INSTAL·LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'illuminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antil·pactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 / 14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnes dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge foilrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 11
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	11
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnes anticaiguda amb tirants, bandes	1

		secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorsilumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARIS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçada 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçada 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçada 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçada, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçada 2,5 m de planxa	14

		nervada d'acer galvanitzat, tornapunts de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 / 10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 / 11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 / 13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular	11 / 13

càrregues		
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 / 6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

E16 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**E16.E01 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT****INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR EN EDIFICACIÓ****Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES Situació: AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 4 / 9 / 10 / 14
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 / 14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnes dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb manigüets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 2 / 4 / 9 / 10
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14

H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antiliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengueta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferrament metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antiliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1/2/4/9/10/14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1/2/4/9/10/14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armillia reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de feix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb feix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb trau perimetral nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14

H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1/2/4/9/10/13/16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1/2/4/9/10/13/16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1/2/4/9/10/13/16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9/10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10/13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

10000165 En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en 16 tensió

E21 VÁLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**E21.E01 VÁLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ****INSTAL·LACIÓ DE VÁLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ****Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'ILLUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'ILLUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: A L'AJUSTAR, COL·LOCAR, FIXAR ELEMENTS	2	1	2
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	16
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1464420	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345,	1 /2 /4 /6 /9 /10

Codi	UA	Descripció	Riscos
H147D405	u	UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbal	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entrames de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçada, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçada 2,5 m de planxa nevada d'acer galvanitzat, tornapunes de perfils d'acer ancorats al terreny amb	14

		formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

26. ANNEX RECOMANACIONS COVID-19

ORIENTACIONS PREVENTIVES DAVANT EL COVID-19 A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ (Font Ministerio de Trabajo y Economía Social y Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo)

En aquest document es recull una selecció no exhaustiva de recomanacions i mesures, fonamentalment de caràcter organitzatiu, per garantir la protecció de la salut dels treballadors davant l'exposició a COVID-19 en les obres de construcció.

Prèviament, s'exposen algunes qüestions relacionades amb la gestió de la seguretat i salut laboral a les obres de construcció que s'han de tenir en compte a l'hora de valorar l'adopció de les mesures previstes en aquest document.

Consideracions essencials

• A causa de la pandèmia originada pel coronavirus SARS-CoV-2, l'activitat a les obres de construcció es va suspendre temporalment. Abans de la represa de la feina en les mateixes, s'han d'adoptar mesures per protegir els treballadors davant el contagi tenint en compte que aquestes afectaran, molt probablement, a les condicions tècniques i organitzatives de la feina, als terminis d'execució i als costos de l'obra. No obstant això, és essencial assumir aquests canvis extra-ordinaris, així com integrar les recomanacions i instruccions que en cada moment dictin les autoritats sanitàries, per tal de frenar la pandèmia i reduir el nombre d'afectats.

• Una de les característiques de les obres de construcció és la intervenció de nombroses figures en la gestió de la seguretat i salut laboral de les mateixes (promotor, coordinats-r en matèria de seguretat i salut, direcció facultativa, contractistes, subcontractistes, treballadors autònoms, etc.). És especialment rellevant, en la situació actual, la coordinació i cooperació entre totes elles, cadascuna des del paper que li correspongui exercir, per promoure, valorar, acordar, planificar, implantar i controlar les mesures extraordinàries que siguin necessàries per evitar el contagi per SARS-CoV-2.

• Com ja s'ha dit anteriorment, l'organització que s'havia previst en l'obra (prèviament a la pandèmia) haurà de ser modificada per adaptar-la a les noves circumstàncies. Aquestes modificacions, com qualsevol canvi que afecti l'organització de l'obra, hauran de quedar reflectides en el pla de seguretat i salut en el treball. D'aquesta manera, tots els intervinents en l'obra tindran constància i coneixeran les noves mesures que es van a implantar. Això no obstant, s'ha de buscar la fórmula que permeti dur a terme l'anterior amb la major celeritat possible. Així, es pot acordar entre les diferents figures (per exemple: mitjançant reunions telemàtiques) les accions més adequades per evitar el contagi en l'obra i recollir aquests acords en actes, protocols, etc. que poden ser incorporats a el pla de seguretat i salut en el treball. Ca- be remarcar, que el llibre d'incidències hauria de ser utilitzat, en aquests casos, per deixar constància de les modificacions de l'esmentat pla.

• L'anterior, amb les particularitats que correspongui, serà aplicable igualment a les obres que no requereixin la redacció d'un projecte.

• Un cop s'hagin realitzat els ajustos necessaris en l'organització de l'obra i, abans d'iniciar els treballs, s'haurà de garantir que es disposa dels mitjans materials (per exemple: senyalització, mampares de material transparent, etc.) que s'ha previst utilitzar i que tots els intervinents en l'obra estan correctament informats sobre les noves mesures que hagi estat necessari adoptar.

Mesures prèvies a l'inici de l'activitat

• El desplaçament a l'obra es realitzarà preferentment de forma individual.

- El servei sanitari de el servei de prevenció de riscos laborals (SPRL) de cada empresa inter-veniente en l'obra haurà d'avaluar l'existència de treballadors especialment sensibles a la infecció per SARS-CoV-2 i, en conseqüències, s'han de determinar les mesures de prevenció, adaptació i protecció addicionals necessàries.
- Es conscienciarà als treballadors sobre la importància de comunicar, el més aviat possible, si presenten símptomes compatibles amb la malaltia o, si escau, quan hagin estat en contacte estret amb persones que els presentin. A aquest efecte, en l'obra s'informarà als treballadors sobre quins són els símptomes de COVID-19.
- S'informarà i formarà els treballadors sobre els riscos derivats de SARS-CoV-2, amb especial atenció a les vies de transmissió, i les mesures de prevenció i protecció adoptades.
- Es consultarà els treballadors i es consideraran les seves propostes.

Mesures tècniques i organitzatives

- La transmissió de l'coronavirus SARS-CoV-2 pot produir-se bé per entrar en contacte directe amb una persona contagiada, bé per entrar en contacte amb superfícies o objectes contaminades. Per tant, s'han d'adoptar mesures per evitar les dues vies de transmissió. En aquest document s'exposen algunes possibles actuacions que es podrien dur a terme per evitar el contagi perquè, en cada obra en concret, es determini quines són les més adequades i viables. El que s'ha dit anteriorment s'ha d'entendre sense perjudici de qualsevol altra mesura que, en funció de les característiques dels treballs i / o emplaçament de l'obra, es consideri oportú adoptar, encara que no es trobi entre les opcions proposades en el present document.
- S'identificaran aquelles actuacions en l'obra que puguin realitzar-se sense necessitat de presència física a la mateixa, promovent altres formes de dur-les a terme (per exemple: les reunions de coordinació poden fer de manera telemàtica, el coordinador en matèria de seguretat i salut en el treball i / o la direcció facultativa poden donar algunes de les instruccions per telèfon / correu electrònic, fins i tot utilitzar eines audiovisuals per comprovar que les instruccions s'han dut a terme). Quan s'hagin de visitar l'obra, es planificarà de manera que es minimitzi el contacte amb altres persones.
- En cas de ser necessaris desplaçaments en vehicle per l'obra, es limitarà el nombre de persones que ocupen el vehicle simultàniament tractant de mantenir la distància social recomanada, augmentant la freqüència dels desplaçaments si fos necessari.
- En la mesura que es pugui, es minimitzarà la concurrència en l'obra a fi de reduir el nombre de persones afectades en cas de contagi (per exemple: espaiant els treballs en el temps de manera que es redueixi la coincidència de treballadors, encara que això impliqui ampliar els terminis d'execució).
- S'organitzaran els treballs de forma que es mantingui una distància de seguretat de 2 metres entre treballadors. Alguns dels ajusts que podrien valorar són: reubicació dels llocs de treball dins l'obra, posposar alguns treballs per evitar la coincidència en el mateix espai i al mateix temps, assignar horaris específics per a cada activitat i treballador per àrees de l'obra, etc...
- Això implica haver de revisar la programació de l'obra i analitzar quines activitats de les que estava previst realitzar simultàniament podran seguir duent-se a terme d'acord amb el que s'ha planificat o, en cas contrari, haurà d'adaptar-la programació inicial de l'obra perquè les mateixes puguin executar-se mantenint la distància social recomanada.
- Quan l'anterior no resulti factible, es valorarà la instal·lació de barreres físiques com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rolls-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors resistent a trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs.

- Quan estigués prevista l'execució d'una determinada tasca per part de diversos treballadors i no resulti viable mantenir la separació de 2 m entre ells ni la instal·lació de barreres físiques per separar-los, s'estudiaran altres opcions per fer-la (per exemple: de forma mecanitzada o utilitzant equips de treball que permetin que els treballadors estiguin prou allunyats). Quan no sigui possible aplicar cap de les opcions assenyalades anteriorment, d'acord amb la informació recollida mitjançant l'avaluació de riscos laborals, s'estudiaran altres alternatives de protecció adequades (com pot ser el cas de l'ús d'equips de protecció personal). Si cap de les mesures indicades resultés factible, es valorarà l'ajornament de l'execució de la tasca fins que la situació de crisi originada pel SARS-CoV-2 remeti i així ho determinin les autoritats sanitàries.
- De la mateixa manera s'organitzarà l'ús de les zones comunes (menjador, lavabos, vestuaris, etc.) per garantir que puguin respectar les distàncies de seguretat en tot moment. Si fos necessari, s'habilitaran més zones comunes o s'instal·laran barreres de separació físiques, com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rolls-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors. Els materials seran resistent al trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs. Les zones comunes s'han de desinfectar periòdicament, preferiblement entre usos.
- Es recomana l'ús individualitzat d'eines i altres equips de treball han de desinfectar després de la seva utilització. Quan l'ús d'eines o altres equips no sigui exclusiu d'un sol treballador, es desinfectaran entre usos. En aquells casos en què s'hagin llogat equips de treball (per exemple: PEMP, bastides, maquinària per a moviment de terres, etc.), serà imprescindible la desinfecció dels mateixos abans de la seva utilització en l'obra i després del mateix per evitar la propagació de virus entre diferents obres. S'ha d'acordar amb les empreses de lloguer d'equips de treball qui es responsabilitza d'aquesta desinfecció i amb quins productes s'ha de fer.
- En aquelles obres que es realitzin en un recinte tancat, aquest s'ha de ventilar periòdicament.
- S'adoptaran mesures perquè únicament accedeixi a l'obra personal autoritzat i s'establin els mitjans d'informació necessaris (per exemple, cartells, notes informatives, megafonia, etc.) per garantir que totes les persones que accedeixin coneixin i assumeixen les mesures adoptades per evitar contagis.
- S'adoptaran mesures per evitar el contagi en aquelles situacions en què personal aliè a l'obra hagi de accedir necessàriament a la mateixa, bé mantenint la distància recomanada, bé mitjançant separacions físiques. Concretament, per al cas de la recepció de materials en l'obra poden adoptar, entre altres, les següents mesures:
 - S'informarà, amb antelació suficient, als subministradors de material sobre aquelles mesures que s'hagin adoptat excepcionalment en l'obra en relació amb la recepció de mercaderia i altres generals que hagin de conèixer.
 - Es organitzarà la recepció dels materials perquè no coincideixin diferents subministradors en l'obra.
 - Es realitzarà la descàrrega de material en zones específiques de l'obra evitant la concurrència amb els treballadors de la mateixa (excepte amb els quals sigui imprescindible).
 - Quan sigui personal de l'obra qui descarregui el material, el conductor haurà de romandre a la cabina de el vehicle.
 - Quan sigui el transportista el que realitzi la càrrega / descàrrega de la mercaderia, aquesta es disposarà en llocs específics per dur a terme aquesta operació sense entrar en contacte amb cap persona de l'obra o mantenint una distància de 2 metres.
 - Es fomentarà, en tot cas, la descàrrega mecanitzada de el material havent d'evitar l'ús dels

equips destinats a tal fi per part de diversos treballadors o havent de netejar-se i desinfectar aquests adequadament després de cada ús. Això s'aplicarà, igualment, en aquells casos en què es cedeixin els equips a la transportista perquè sigui ell mateix qui els utilitzi.

□ S'acordaran amb el subministrador de material, prèviament, formes alternatives per al lliurament i recepció dels albarans que evitin el contacte amb personal de l'obra (per exemple: correu electrònic, telèfon, etc.).

• Per a la desinfecció de les superfícies i equips, s'utilitzaran dilucions de lleixiu comercial (20-30 ml aprox. En 1 litre d'aigua), d'alcohol (al menys 70 °) o altres virucides autoritzats .

• Els treballadors han de cooperar en les mesures preventives adoptades.

• Amb caràcter general, no serà necessari l'ús d'EPI addicionals als requerits per l'activitat laboral.

Higiene personal

Es reforçaran les següents mesures:

• Rentat freqüent de mans amb aigua i sabó o solució hidroalcohòlica.

• Cobrir-se el nas i la boca a la tossir i esternudar amb un mocador d'un sol ús.

• Evitar tocar-se ulls, nas i boca.

• S'evitarà fumar, beure o menjar sense rentar-se prèviament les mans.

• Es facilitarà el material necessari perquè els treballadors reforcin les mesures d'higiene personal al llarg de la jornada podent lliurar, a aquest efecte, un kit personal (aigua i sabó o gel hidroalcohòlic, mocadors d'un sol ús, etc.).

• De la mateixa manera, es col·locaran a les zones comunes gels hidroalcohòlics i mocadors d'un sol ús, així com contenidors amb tapa i obertura de pedal per als mocadors usats.

Aquest document té en compte tota la informació publicada per les autoritats competents fins a la data de la seva elaboració. Es destaquen els següents documents de referència:

- Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad (<https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm>)

- Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad . (<https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm>)

- Manejo domiciliario del COVID -19. Ministerio de Sanidad. (<https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm>)

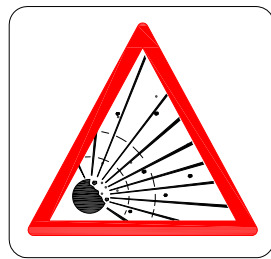
- Medidas higiénicas para la prevención de contagios del COVID -19. Ministerio de Sanidad. (<https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm>)

- Prevención de riesgos laborales vs. COVID -19 - Compendio no exhaustivo de fuentes de información -. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (<https://www.insst.es/>)

27. Signatures



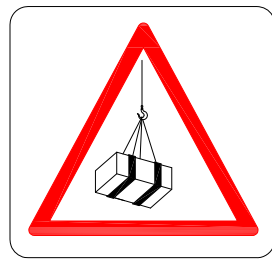
RISC D'INCENDI



RISC D'EXPLOSIÓ



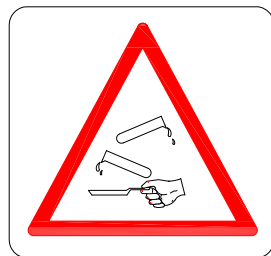
RISC DE RADIACIÓ



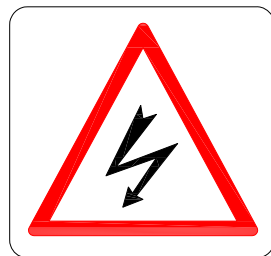
RISC DE CARREGUES SUSPESES



RISC D'INTOXICACIÓ



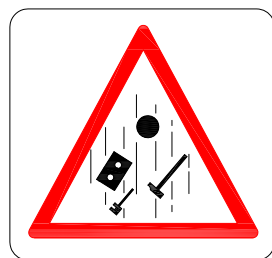
RISC DE CORROSIÓ



RISC ELÈCTRIC



RISC DE CARREGUES SUSPESES



CAIGUDA D'OBJECTES



ESLLAVISSADES



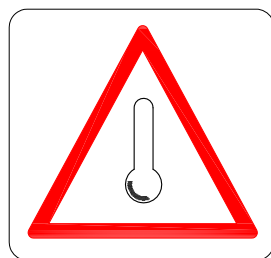
MÀQUINA PESANT EN MOVIMENT



CAIGUDES A DIFERENT NIVELL



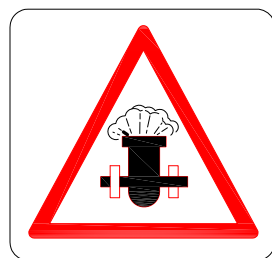
CAIGUDES A MATEIX NIVELL



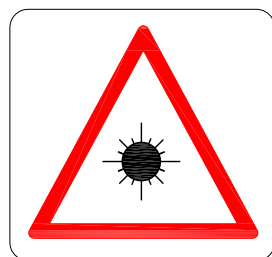
ALTA TEMPERATURA



BAIXA TEMPERATURA



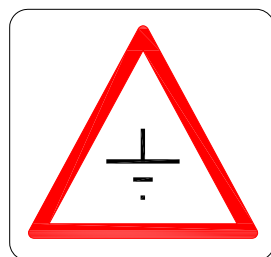
PRESSIÓ



RADIACIONS LÁSER

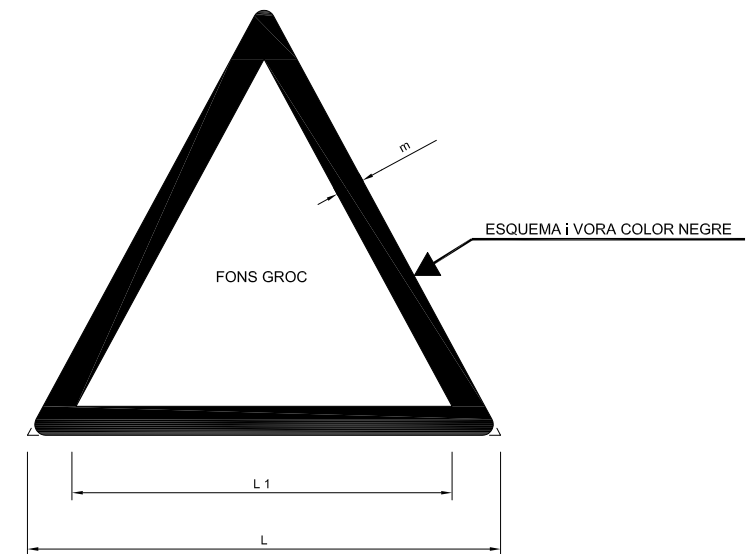


PAS DE CARRETONS



TERRES ABOCADES

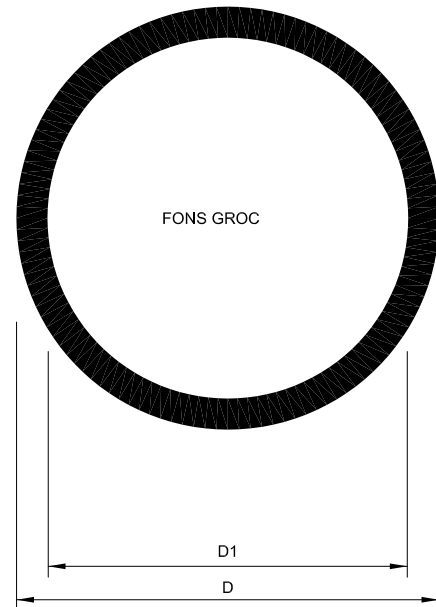
SENYALITZACIO DE SEGURETAT
A LES OBRES
SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL



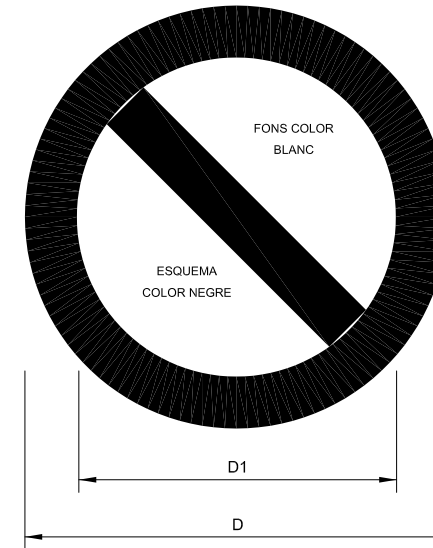
COORDENADES		
L	L ₁	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT EN OBRES

SENYALS DE PRESCRIPCIÓ IMPERATIVES I DE PERRILL

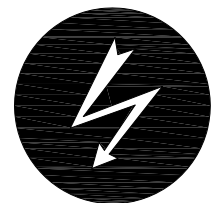


DIMENSIONS EN mm		
D	D ₁	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

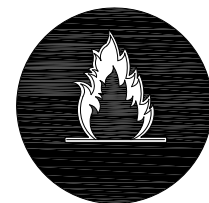


SENYALS DE PROHIBICIÓ

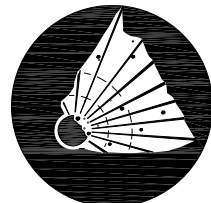
DIMENSIONS EN mm		
D	D ₁	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



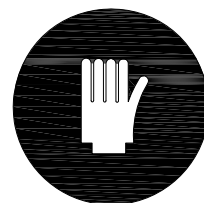
RISC ELÈCTRIC



RISC D'INCENDI



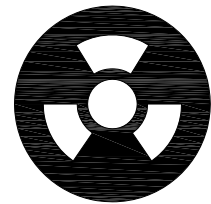
RISC D'EXPLOSIÓ



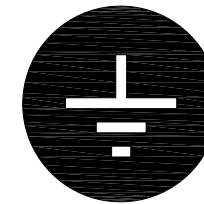
RISC DE CORROSIÓ



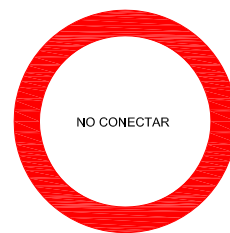
RISC D'INTOXICACIÓ



RISC DE RADIACIÓ

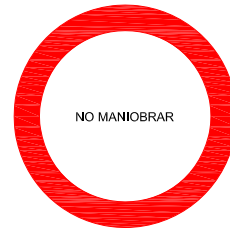


TERRES NO COMPACTES



NO CONECTAR

NO CONECTAR S'ESTÀ TREBALLANT



NO MANIOBRAR

NO MANIOBRAR TREBALLS EN TENSIÓ



AIGUA NO POTABLE



PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA



PROHIBIT ENCENDRE FOC



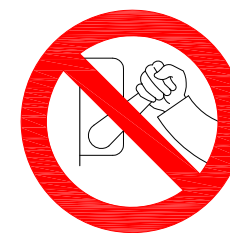
PROHIBIT FUMAR



PROHIBIT EL PAS A CARRETONS



PROHIBIT EL PAS A PEATONS



PROHIBIT ACCIONAR



prohibido el paso a toda persona ajena a la obra

PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA



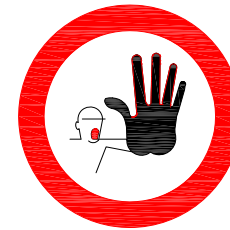
prohibida la entrada

PROHIBIT L'ENTRADA



prohibido el paso

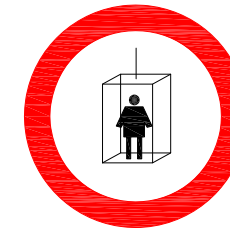
PROHIBIT EL PAS



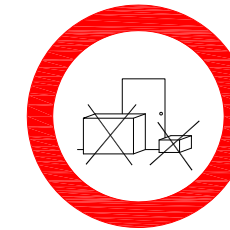
ATENCIÓ NO PASAR



PROHIBIT ACOMPANYANTS AL CARRETO



PROHIBIT A PERSONES

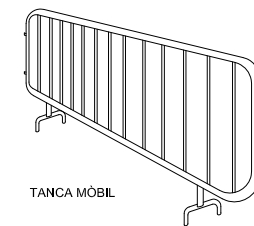
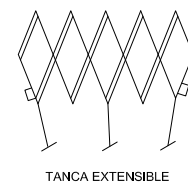
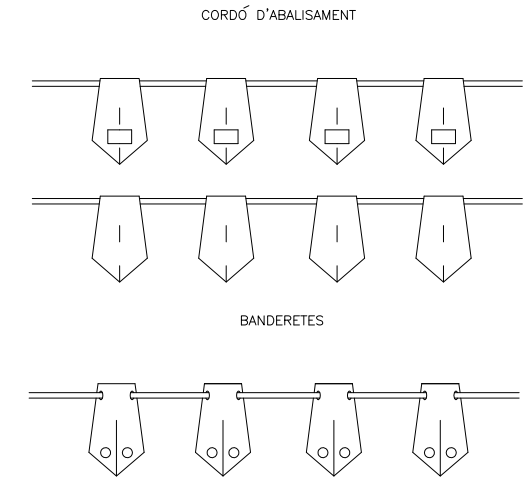
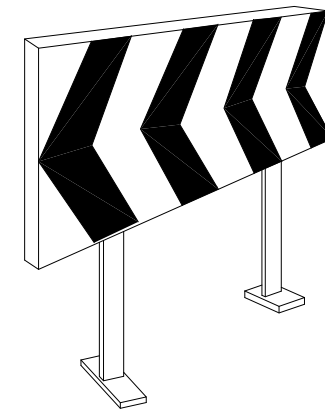
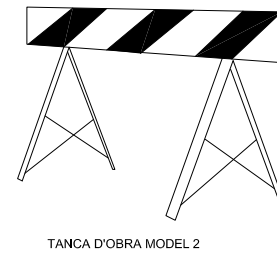
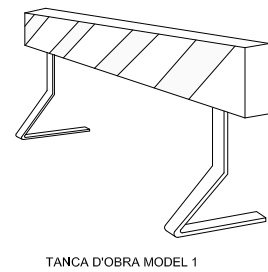
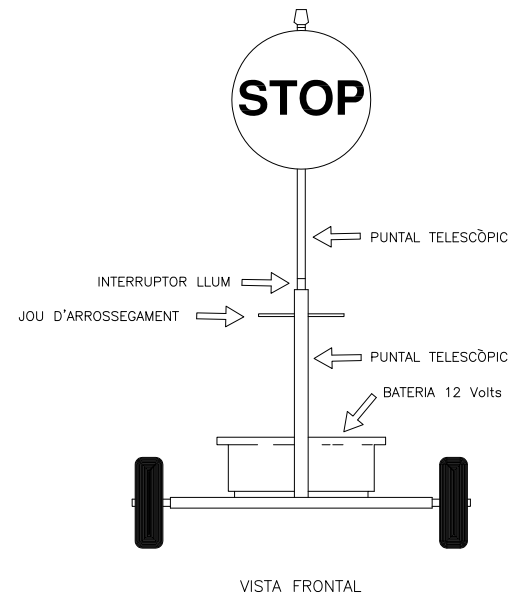


PROHIBIT DEPOSITAR MATERIALS MANTINDRE LLIURE EL PAS

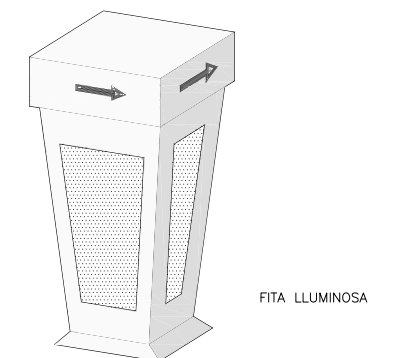
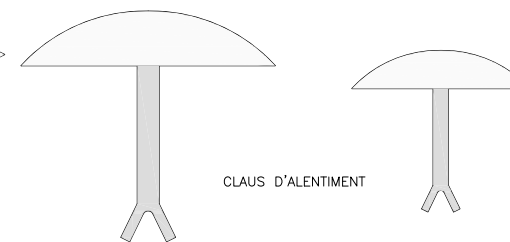
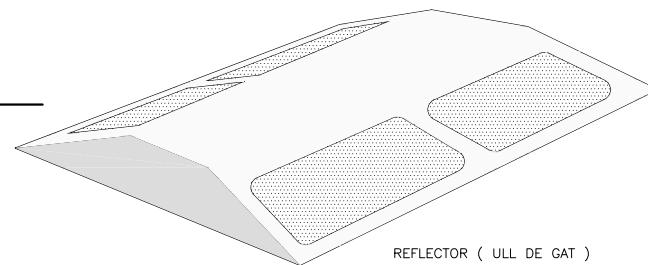
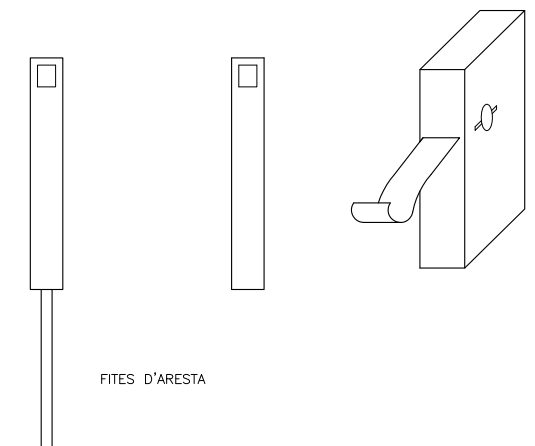
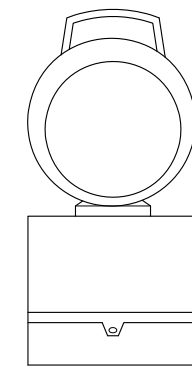
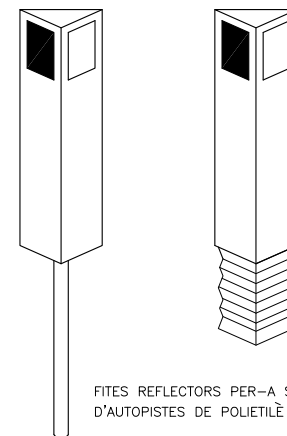
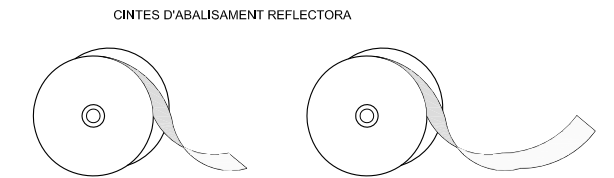
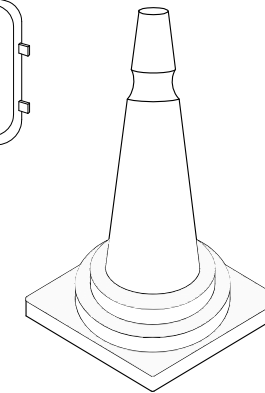
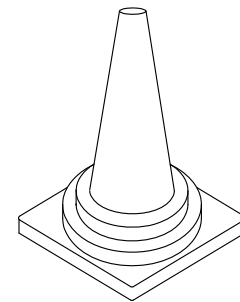
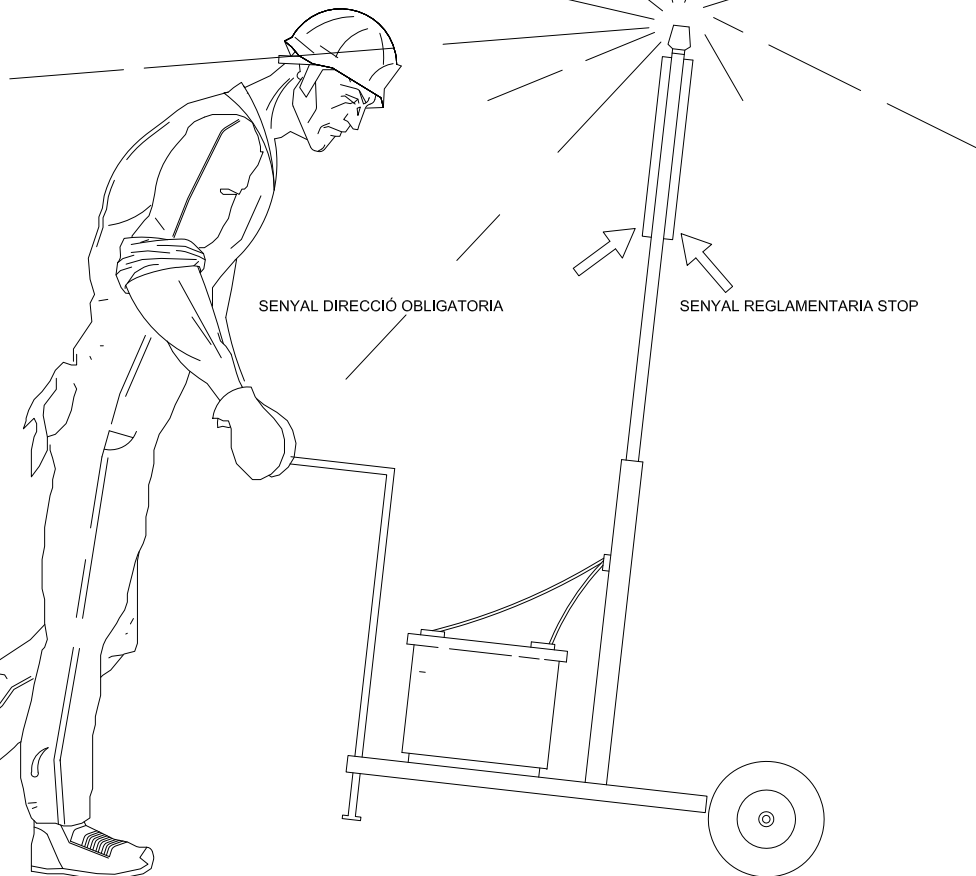


PROHIBIT TREPITJAR SÓL NO SEGUR

SENYALITZACIO



LLUM TARONJA GIRATORIA



Index

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC	3
1.1. Identificació de les obres	3
1.2. Objecte	3
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut	3
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents	4
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU	5
2.1. Promotor	5
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut	5
2.3. Projectista	7
2.4. Director d'Obra	8
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes	8
2.6. Treballadors Autònoms	11
2.7. Treballadors	12
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL	12
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut	12
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut	13
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista	14
3.4. El "Llibre d'Incidències"	16
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat	17
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ	17
4.1. Textos generals	18
4.2. Condicions ambientals	24
4.3. Incendis	24
4.4. Instal·lacions elèctriques	25
4.5. Equips i maquinària	25
4.6. Equips de protecció individual	27
4.7. Senyalització	28
4.8. Diversos	28
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES	28
5.1. Criteris d'aplicació	28
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut	29
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut	29
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat	29
6. CONDICIONS TÈCNiques GENERALS DE SEGURETAT	30
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat	30
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció	31
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut	31
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball	31
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra	32
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra	32
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS	33
7.1. Definició i característiques dels Equips	33
7.2. Condicions d'elecció	33
7.3. Normativa aplicable	34
8. Signatures	35

PLEC**1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC****1.1. Identificació de les obres**

Projecte de les actuacions a via pública del Pla de voreres a les urbanitzacions a Rubí

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessorïes. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

- a) Tots aquells continguts al:
 - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació", confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la "Direcció General d'Arquitectura". (cas d'Edificació)
 - "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat" i adaptat a les seves obres per la "Direcció de Política Territorial i Obres Públiques". (cas d'Obra Pública)
- b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel "Ministerio de la Vivienda" i posteriorment pel "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".
- c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ", l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti,

així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

10. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
11. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
12. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
13. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
14. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
15. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

16. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
 - d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
 - e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
17. Trasladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra. Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment). Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
 - a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
 - b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
 - a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
 - b) 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.

- c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
 - d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
 - e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
 - f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
 - g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
 - h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
 - i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
 - j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
 4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
 5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
 6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

7. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
8. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció

Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

9. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
10. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
11. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
12. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuais modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
13. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
14. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
15. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
16. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
17. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren preceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva

execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

18. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
19. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitat tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
20. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
23. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
26. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
 - k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
 - l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 1711/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
 - m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
 - n) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
27. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
28. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
29. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
30. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
31. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
32. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.

33. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
34. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
35. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
36. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
37. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
38. El contractista ha de designar la presència de recursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
39. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
40. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
41. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i perjudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
42. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències. En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o

- els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
43. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
44. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intrusió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
45. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limitrofs.
46. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
47. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebra una còpia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
48. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementària "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
49. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

50. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
51. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
52. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
53. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
54. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.

55. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
56. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
57. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
 - o) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
 - p) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

58. El deure d'oïr les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
59. El deure d'indicar els perills potencials.
60. Té responsabilitat dels actes personals.
61. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
62. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
63. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
64. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
65. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelación dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

66. Escripció del Contracte o Document del Conveni Contractual.
67. Bases del Concurs.
68. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
69. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
70. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
71. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.

72. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
73. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
74. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
75. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que puguessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al "PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9).

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
 - Electricitat.
 - Clavegueram.
 - Aigua potable.
 - Gas.
 - Oleoductes.
 - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
 - Accessos al recinte.
 - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
 - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador...).
 - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes...).
 - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic...).
 - Farmaciola: Equipament.
 - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
 - Àrids i materials ensitjats.
 - Armadures, barres, tubs i biguetes.
 - Materials paletitzats.
 - Fusta.
 - Materials ensacats.
 - Materials en caixes.
 - Materials en bidons.
 - Materials solts.
 - Runes i residus.
 - Ferralla.
 - Aigua.
 - Combustibles.
 - Substàncies tòxiques.
 - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
 - Aparells de manteniment mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
 - Estació de formigonat.

- Sitja de morter.
- Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
 - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.*).
 - (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
 - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.*).
 - (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
 - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
 - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
 - (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
 - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
 - (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escalas:
 - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escalas (*).
 - (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
 - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escalas.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
 - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovant en el cercle perimetral (*).
 - (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
 - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
 - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
 - Ubicació i replanteig d'entramat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
 - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escalles provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment

posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
 - Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
 - Bastides especials.
 - Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
 - Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
 - Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
 - Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
 - Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
 - Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
 - Altres.
- (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
 - Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
- (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial "Llibre d'incidències", facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut, i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa, contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notariales i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".

- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de

- trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".

- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empres sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de noviembre de 2010)."
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC núm. 5764 de 26 de Novembre de 2010).
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."

- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."

- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- "Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281, de 23 de noviembre de 2013)."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 50, de 27 de febrero de 2014)."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) n° 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."

- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."
- "Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados (BOE 42, de 18 de febrero de 2017)."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10 (BOE 176, de 25 de julio de 2017)."
- "Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE 272, de 09 de noviembre de 2017)."
- "Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 04.7.06 "Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas" y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 "Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera."
- "Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio."
- "Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental"
- "Reglamento (UE) 2020/171 de la Comisión de 6 de febrero de 2020 por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) n° 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2020/878 de la Comisión de 18 de junio de 2020 por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) n° 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Real Decreto 1154/2020, de 22 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Real Decreto-ley 3/2021, de 2 de febrero, por el que se adoptan medidas para la reducción de la brecha de género y otras materias en los ámbitos de la Seguridad Social y económico."

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari

Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).

- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de 2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".
- "Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado."
- "Orden TES/1180/2020, de 4 de diciembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo."

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017)."

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)."
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)."
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)". "Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).
- "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas (BOE 246, de 11 de octubre de 2008)."
- "Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009)."
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre (BOE 46, de 22 de febrero de 2013)."
- "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 (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015)."
- "Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores (BOE 126, de 25 de mayo de 2016)."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE

- APQ 0 a 10."
- "Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera."
- Instruccions Tècniques Complementaries:
 "ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
 "ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".
 "ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
 "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equipos de protección individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- "Decisión de Ejecución (UE) 2020/668 de la Comisión de 18 de mayo de 2020 relativa a las normas armonizadas para los equipos de protección individual elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Señalización

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y

terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".

- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo."
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (BOE 54, de 4 de marzo de 2017)."
- "Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de "despeses" previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en

el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de "Seguretat Integrada" hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omisió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVISSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els

documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

- 76. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
- 77. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
- 78. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
- 79. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
- 80. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- 81. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
- 82. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitat tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessorarà als responsables tècnics (i consegüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i continuarà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un

reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

• Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas,

d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

• Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manteniment, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

• Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

• Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball".

• Emmagatzematge i manteniment

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engraxaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificat de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

- Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva 2006/42/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16 / CE (refosa).

Entrada en vigor del "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas."

Excepcions:

- Carretons automotors de manteniment: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE. Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95). Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88. Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97. A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva 2014/29/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressió simples.
- Directiva 2014/30/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refosa).
- Directiva 2014/34/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (refosa).
- Directiva 2014/68/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.
- Reglament (UE) 2016/426 de el Parlament Europeu i de Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142 / CE.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic,

relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva 2009/104/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 16 de setembre de 2009, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització dels treballadors en el treball dels equips de treball (segona Directiva específica conformement a l'article 16, apartat 1, de la Directiva 89/391/ CEE).

• Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manteniment referent a Carretons automotors de manteniment (B.O.E. de 9/6/89).
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manteniment, referent a Grues Torre desmontables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manteniment, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. Signatures

PRESSUPOST

Pag.: 1

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,09	11,000	66,99
2	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 2)	18,60	3,000	55,80
3	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 3)	1,10	6,000	6,60
4	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (P - 4)	2,84	24,000	68,16
5	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 5)	15,45	3,000	46,35
6	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 6)	43,53	2,000	87,06
7	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (P - 7)	461,38	2,000	922,76
8	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (P - 8)	35,00	2,000	70,00
9	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 9)	23,56	3,000	70,68
TOTAL	CAPÍTOL		01.01		1.394,40	

OBRA 01 001
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HQU1B150	mes	Lloguer de modul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 10)	60,00	2,000	120,00
2	HQU1D190	mes	Lloguer de modul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 11)	71,25	4,000	285,00
3	HQU1E170	mes	Lloguer de modul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada	63,75	4,000	255,00

EUR

PRESSUPOST

Pag.: 2

			i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 12)			
4	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1.8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 13)	60,94	7,000	426,58
5	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3.5 m de llargària i 0.4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 14)	24,62	2,000	49,24
6	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3.5 m de llargària i 0.8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 15)	30,69	1,000	30,69
7	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	106,63	1,000	106,63
8	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	61,18	1,000	61,18
9	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	70,99	1,000	70,99
10	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	45,41	1,000	45,41
11	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	2,15	1,000	2,15
TOTAL	CAPÍTOL		01.04		1.452,87	

EUR

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : CAPÍTOL				Import
CAPÍTOL	01.01		EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	1.394,40
CAPÍTOL	01.04		IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	1.452,87
OBRA	01	001		2.847,27
				2.847,27
NIVELL 1 : OBRA				Import
OBRA	01	001		2.847,27
				2.847,27

Annex 11 – Gestió de residus

ÍNDEX

INTRODUCCIÓ.....	2
NORMATIVA CONSIDERADA.....	2
PRESCRIPCIONS DEL RD 105/2008	3
PRINCIPALS ACTIVITATS D'OBRA GENERADORES DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ	3
PRINCIPALS RESIDUS ORIGINATS A L'OBRA	3
ESTIMACIÓ DEL VOLUM, PES I TIPOLOGIA DELS RESIDUS GENERATS A L'OBRA	3
MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS.....	5
OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS.....	6
GESTORS DE RESIDUS.....	7
PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS	8

INTRODUCCIÓ

És redacta el present Annex de Gestió de Residus de la Construcció i Demolició amb l'objectiu de definir la tipologia i la quantitat de residus de la construcció que es produiran durant les obres així com la seva gestió. La gestió dels residus de l'obra, a nivell de projecte, s'ha realitzat d'acord amb el RD 15/2008, pel qual es regula la producció i la gestió de residus de la construcció i enderroc.

Amb la redacció del present Annex es pretén, a més, vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, així com l'adequat tractament dels destinats a eliminar, amb l'objectiu d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

NORMATIVA CONSIDERADA

A continuació s'enumera la Normativa en la qual es basa la redacció del present Annex:

- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
- Ordre MAN/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i llista europea de residus.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 833/1988, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos.
- Llei 15/2003 de modificació de la Llei 6/199, reguladora dels residus.
- Pla Nacional de residus de la construcció i demolició (PNRCD) 2001-2006.
- Llei 10/98 de 21 d'abril de residus.

PRESCRIPCIONS DEL RD 105/2008

A l'article 4rt del RD 105/2008 d'1 d'abril, dins les obligacions del productor de residus de construcció i demolició, indica que a més dels requeriments exigits per la legislació sobre residus, cal incloure en els projecte d'execució un Estudi de Gestió de Residus de Construcció o Demolició amb el següent contingut mínim final:

- Una estimació de la quantitat, expressada en tones i metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que generarà l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAN/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i de la llista europea de residus, o norma que la substitueixi. Aquesta estimació serà la base per a la redacció del corresponent Pla de Gestió de Residus per part del Constructor, en el qual es desenvoluparà i complementarà les seves previsions.
- Les mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del projecte.
- Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a que es destinaran els residus que es generin a l'obra.
- Les mesures per a la separació dels residus en obra, en particular, per al compliment per part del posseïdor dels residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5e.
- Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, manipulació, separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins l'obra. Posteriorment aquest plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la Direcció Facultativa.
- Les prescripcions del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, en relació amb l'emmagatzematge, manipulació, separació o, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició de l'obra.
- Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

PRINCIPALS ACTIVITATS D'OBRA GENERADORES DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

Les activitats de l'obra més rellevants des del punt de vista de la generació de residus de la construcció són:

- Esbrossada del terreny natural
- Excavació en desmunt
- Demolició de voreres.
- Moviments de terres (excavacions) per a les rases de clavegueram o enllumenat.
- Nova Pavimentació de les voreres.

PRINCIPALS RESIDUS ORIGINATS A L'OBRA

Els residus més rellevants que es preveu generar a l'obra (enderrocs i/o urbanització) són:

- Restes petris de formigó i morter de ciment procedents dels enderrocs de les vorades, voreres, etc.
- Restes petris de formigó i morter procedents de l'execució de les lloses dels diferents paviments.
- Terres procedents de les excavacions per a la conformació de la caixa de fermes i de les diferents rases previstes en el projecte
- Envasos (principalment plàstics i cartrons) procedents d'embalatges, envoltoris de equips personals de seguretat (EPI), mobiliari urbà, etc.
- Fusta procedent de restes encofrats, palets, mobiliari urbà, etc.

Cal indicar també que en el present projecte, es preveu la generació dels següents residus especials:

- Residus de productes utilitzats com a dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis, olis hidràulics o fungibles, usats en la posta a punt de la maquinària, i equips de l'obra així com envasos que els contenen.
- Draps i roba contaminats amb diferents substàncies (procedents de manteniment de la maquinària).
- Aerosols utilitzats pels equips de topografia.

ESTIMACIÓ DEL VOLUM, PES I TIPOLOGIA DELS RESIDUS GENERATS A L'OBRA

Al present capítol es realitza una aproximació de la quantitat i tipologia dels residus de construcció i demolició que generarà l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAN/304/2002. Aquesta primera aproximació és important per tal que la obra pugui planificar les seva correcta gestió.

A continuació s'adjunten unes fitxes, a partir de les quals s'ha estimat el volum/pes dels residus generats a l'obra, a partir dels amidaments del projecte. Els valors de referència per tal de calcular els residus generats a l'obra, procedeixen d'estudis realitzats per les entitats que han col·laborat en la "Guia per a la redacció de

l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc", redactada per l'Institut Tècnic de la Construcció (ITEC). A aquestes es fa referència a una sèrie de codis, els quals es defineixen a continuació:

- (*) Residus que contenen substàncies perilloses segons el CER.
- (2) Tipologia de residus d'acord amb la tipologia d'abocadors.
- (3) Excepte quan es tracti d'un residu admès en dipòsits de terres i runes.
- (4) Excepte els residus especials.
- (5) Els productes de l'amiant es classifiquen en dos grans grups, amiant no-friable, on les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola (el principal producte és el fibrociment: plaques ondulades, panells, dipòsits, xemeneies, conductes d'aire, etc.) i amiant friable (amiant projectat, etc.). En cas de detectar elements susceptibles de contenir amiant caldrà demanar, amb suficient antelació els permisos pertinents a l'autoritat laboral competent i complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent.

RESIDUS INERTS I NO ESPECIALS PROCEDENTS DELS ENDERROCS

Per l'estimació dels volums dels residus generats als enderrocs, s'han tingut en compte els amidaments següents:

- Codi CER 170405 ferro i acer: Amidament corresponent a l'enderroc dels senyals de trànsit, mobiliari urbà (bancs, pilones), tanques metàl·liques, etc.
- Codi CER 170904 Residus barrejats de construcció: Amidament corresponent a l'enderroc de les vorades, panots, etc.
- Codi CER 020107 Residus de silvicultura: Amidament corresponent a la retirada dels arbres.

RESIDUS ESPECIALS PROCEDENTS DELS ENDERROCS

En aquesta obra no està previst la presència d'elements que puguin donar lloc a un Residus Especials durant la fase d'enderrocs.

RESIDUS PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ

A continuació s'adjunta una taula amb el resum dels residus generats en el moviment de terres del projecte:

170504 Terres i pedres diferents dels especificats en el codi 170503

170504 Terres i pedres deferents dels especificats en el codi 170503

010409 Residus de sorra i argiles Inert

170504 Terraplè i pedraplè amb terres diferents de les especificades en el codi 170503

RESIDUS D'OBRA NOVA

Per l'estimació dels volums de residus varis que es poden generar durant l'execució de les obres, s'han tingut en consideració els següents criteris:

- Codi CER 170101 Restes de formigó: S'ha estimat el volum de restes de formigó no aptes per a la seva disposició en obra (2% del volum total), així com la part de retalls de vorades (1%) i el paviment de les voreres (5%).
- Restes de maons (Codi CER 170102): S'ha estimat el volum de restes de maons procedents de l'execució de l'obra.
- Restes de fusta (Codi CER 170201): S'ha estimat el volum de fusta procedent dels encofrats així com dels palets on generalment es transporten les peces dels materials, etc.
- Restes de plàstics (Codi CER 170203): S'ha estimat el volum de plàstic procedent dels embalatges de diferents elements com: palets, conduccions, etc.

RESIDUS ESPECIALS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

A continuació s'adjunta una taula amb l'estimació dels volums de residus especials que es poden generar durant l'execució de l'obra:

130205 Olis minerals no clorats de motor, de transmissió mecànica i lubricants

150110 Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles

150111 Envasos metàl·lics, inclosos els recipients a pressió buits, que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa

150202 Absorbents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps de neteja i roba protectora contaminats per substàncies perilloses

080111* Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses

MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Al present capítol s'han identificat totes aquelles accions que deriven en una minimització o una prevenció de la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra.

A continuació s'adjunta una fitxa amb un conjunt d'actuacions destinades a millorar la gestió dels residus (minimització i prevenció). En aquesta fitxa s'han assenyalat aquelles bones pràctiques que s'han tingut en consideració en el projecte:

FITXA PER A ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS EN LA FASE DE PROJECTE

- 1 S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?
- 2 Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?
- 3 S'han optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?
- 4 S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?
- 5 S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzables de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques?
- 6 S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?
- 7 S'ha modulats el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?
- 8 S'ha tingut en consideració en el projecte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat?
- 9 Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?

A continuació es detallen altres mesures generals, destinades a minimitzar i prevenir la generació de residus de la construcció o demolició, i reduir-ne la seva producció:

- Aprofitament de les terres sobrants: les terres excavades s'han considerat com a Sòls Inadequats, i per tant no poden ser aprofitats en el reblerts projecte i s'han de considerar com a terres sobrants. Aquestes

terres, però no s'han de considerar pròpiament com un residu a tractar a través d'un pla de gestió de residus, ja que podrien ser utilitzades per reomplir zones degradades, restauració d'activitats extractives, etc.

- Separació selectiva. Es disposarà a obra dels contenidors específics pels residus generats en cada fase del desenvolupament de la obra així com per a cada zona on la obra tingui lloc, per tal de dur a terme una correcta gestió dels residus generats. Caldrà segregar i gestionar els residus de l'obra adequadament, seguint la legislació vigent. A l'obra es disposarà d'una zona per al magatzematge de residus no especials i una altra zona habilitada per als residus especials.

- Identificació dels residus Especials o Peril·losos que es generen per a poder preveure des del projecte, l'espai i les condicions necessàries per al seu emmagatzematge i la seva gestió externa a gestors autoritzats de residus Especials o Peril·losos. A l'obra es disposarà d'un contenidor específic per a la recollida d'olis residuals amb les correctes condicions d'estanquitat, i posteriorment passaran a disposició del gestor corresponent per al seu tractament adequat. Els residus especials s'hauran de mantenir degudament tapats de forma que davant de qualsevol vessament el material no pugui entrar en contacte directe amb el terreny. A més, no podran romandre més de 6 mesos a l'obra i caldrà demanar un permís a l'entitat corresponent per ampliar-ne la permanència.

- Curs de formació per als operaris. S'impartirà un curs als operaris, per part del responsable de l'obra, del tipus de separació selectiva prevista, fent èmfasi en la importància de classificar correctament. Caldrà definir i donar exemples de quin és el tipus de residus que s'admet com a Inerts, com a No Especials i com a Especials o altres residus produïts a l'obra. Els operaris rebran un llistat del lloc on cal dipositar els diferents residus i a més a més es realitzarà un plànol o pòster general situat a l'obra a la vista de tothom on s'identifiquin clarament la situació dels diferents contenidors. En el curs també es concretaran les característiques particulars que s'han de seguir per gestionar els residus Especials i es posarà en relleu la seva peril·lositat. Caldrà determinar a més:

- Quines zones d'aplec s'han previst.
- Quins contenidors hi ha.
- Que s'ha de dipositar en cada contenidor.
- Quins són els cartells que identifiquen cada residu.
- Com s'han de protegir els residus.
- Quines operacions de neteja i ordre cal sempre realitzar.
- Com i a on s'han de realitzar la neteja de les canaletes de formigó.
- Com i a on s'han de realitzar els canvis d'oli de la maquinària.

- Acordar amb els proveïdors la reducció d'envasos i la possibilitat de retornar els materials sobrants i els embalatges obtinguts. A més a més, s'hauran de fer servir materials extrets de zones pròximes i s'hauran d'escollir materials provinents de recursos renovables i obtinguts per mitjà de processos respectuosos amb el medi ambient. Caldrà evitar productes d'un sol ús i es donarà prioritat als elements que es puguin recarregar.
- Realitzar un Pla de medi ambient contractual amb les operacions de control i inspecció que es duran a terme durant l'obra per poder demostrar el compliment de les prescripcions sobre la gestió dels residus.
- Identificar productes i serveis ecològics amb certificacions (Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental o similars), que garanteixin la menor incidència ambiental en el seu cicle de vida (amb contingut de reciclat, menor contingut de substàncies perilloses, etc...). A través de la utilització de productes i serveis amb Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental i l'etiqueta Ecològica, es garanteix als consumidors que aquests productes han passat per uns processos i tenen unes característiques ambientalment correctes. A Catalunya, es poden trobar productes i serveis amb el Distintiu de garantia de qualitat ambiental i amb l'Etiqueta ecològica de la Unió Europea. Els criteris per a l'atorgament de les citades certificacions s'estableixen per categories de productes o de serveis i es basen en estudis científics dels impactes ambientals d'aquests productes i serveis al llarg del seu cicle de vida. Els criteris tenen en compte: l'ús de matèries primeres, els consums d'aigua i d'energia, les contaminacions de les aigües, les emissions a l'atmosfera, la generació de residus, etc. A continuació es descriuen les categories de productes i serveis amb distintiu de Garantia de Qualitat aprovades fins a l'actualitat que podran ser utilitzats per a l'execució del present projecte: s'identifiquen, els criteris ambientals (marc legal que els regula), les subcategories de productes inclosos, així com els possibles proveïdors amb distintiu dins al territori espanyol per a la seva possible utilització.

OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Al present capítol, s'inclou un ventall d'operacions i d'instal·lacions destinades a la gestió dels residus que cal preveure des de la fase de projecte.

Amb els residus generats a obra, es poden donar dos tipus de gestió, una dins l'obra i una altra fora de la mateixa. Per aquest motiu és necessari conèixer les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per l'obra, en base a:

- L'espai disponible per a realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in-situ.

- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

En qualsevol cas, l'opció d'abocament a dipòsit controlat ha estat considerada com a última opció de gestió, prioritzant per aquest ordre: la reutilització, el reciclatge o qualsevol altre tipus de valorització.

La gestió mínima de separació selectiva a les obres ha d'estar formada per la segregació dels residus inerts, dels residus No Especials i dels Residus Especials (separats aquests últims de la resta). Aquesta gestió mínima podrà ésser complementada, en funció de les possibilitats de valorització (interna o externa), que existeixin dintre de la pròpia obra o a l'entorn més proper.

Per tal que la gestió de residus sigui l'adient, és necessària una correcta classificació en origen (dintre de la mateixa obra), atès que un contenidor amb residus heterogenis té menys opcions d'ésser valoritzat que un de carregat de residus homogenis, que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge, o fins i tot ser reutilitzat a la pròpia obra. Per tant, la classificació en origen té com a funció principal fer una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

Aquells residus en els quals no sigui viable la classificació selectiva en origen (residus barrejats inerts i no especials), seran derivats cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per a la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament en dipòsit controlat.

SEPARACIÓ DELS RESIDUS A OBRA SEGONS LA SEVA TIPOLOGIA

Dintre de l'obra s'haurà d'habilitar l'espai suficient per tal de possibilitar la separació selectiva dels residus de l'obra, sempre i quan aquesta sigui possible i tècnicament viable.

Segons el punt 5 d l'article 5 del RD 105/2008: s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les següents quantitats:

- Terres = 922 T
- MBC = 26 T
- Formigó= 50 T
- Maons, teules, ceràmics= 0,5 T
- Metall= 1 T
- Fusta= 1 T
- Vidre= 0,1 T
- Plàstic= 0,5 T
- Paper i Cartró= 0,5 T

En aquest punt del RD 105/2008, també s'indica que la separació en fraccions s'haurà de dur a terme preferentment pel posseïdor dels residus dins de l'obra en la qual es produeixin, sempre i quan per falta d'espai físic això no resulti tècnicament viable. En aquest cas s'indica que el posseïdor podrà encarregar la separació de fraccions a un gestor de residus en una planta de tractament externa a obra.

En el cas del present projecte s'ha estimat, segons allò indicat al present Annex, que durant l'execució de les obres es generaran un total de 1308 tn (654 m3), tant durant els processos d'enderrocs, com durant l'execució de l'obra.

Pel que respecte a la gestió dintre de l'obra d'aquests Residus Especials, s'ha tingut en consideració al present projecte, la localització d'una zona adequada (amb els bidons que siguin necessaris) per l'emmagatzematge dels residus especials.

En l'emmagatzematge d'aquests residus s'hauran de tenir en comptes les següents recomanacions:

Residus Especials

- No emmagatzemar-los a obra més de 6 mesos.
- El o els contenidors de Residus Especials hauran de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals.
- Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats a les etiquetes.
- Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació solar, etc.
- Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
- Impermeabilitzar el terra on es situïn els contenidors de Residus Especials.

En l'execució del projecte es preveu la producció d'un volum de residus, durant els enderroc de les voreres de l'àmbit. Aquest volums es considera que no podran ser gestionats dins l'obra (aplegats) degut a la manca d'espai i per aquest motiu es considera el seu transport a gestor de residus a mesura que siguin generats.

Per a la resta de residus inerts generats a l'obra s'ha previst la disposició d'un contenidor per residus Inerts barrejats.

GESTORS DE RESIDUS

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser diferent (abocador controlat o planta de reciclatge).

Al present capítol s'inclou la següent informació:

- Taula resum on s'indica la gestió dels residus fora de l'obra. En aquesta taula, s'identifiquen els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra, on es proposen gestionar els residus generats durant les obres d'enderroc i construcció.
- Fitxes amb la informació bàsica sobre els diferents Gestors de Residus més propers a l'àmbit del projecte, on poder gestionar els residus generats durant les obres. A aquestes fitxes es detalla per cada gestor la següent informació:
 - Nom i codi del Gestor de Residus.
 - Informació de contacte (telèfon, fax, mail, etc.).
 - Tipus de residus admesos, remarcant-se en negreta aquells necessaris per gestió dels residus de l'obra.
 - Operacions autoritzades amb els residus

En el cas de gestors amb operacions comuns, s'han remarcat aquells més propers a la traça, a fi i efecte de minimitzar els costos de transport. Cal indicar que es poden trobar més Gestors de Residus autoritzats a la pàgina Web de l'Agència de Residus de Catalunya (<http://residus.gencat.cat>)

INSTAL·LACIÓ			
Nom DIPÒSIT CONTROLAT DE RUBÍ			
Estat En servei	Codi Gestor E-815.03	Tipus de residu gestionat ENDERROCS, RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ I EXCAVACIÓ.	Adreça física POL. IND. CAN CANYADELL URBANITZACIÓ CAN PI DE LA SERRA 08191 RUBÍ
Telèfon 935864644	Fax	Email	Web www.puigfelsa.es
DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ			
Nom del titular PUIGFEL, SA			
Adreça CTRA. CERDAYOLA-SANT CUGAT, KM. 3 08290 CERDANYOLA DEL VALLÈS		Telèfon 935864644	
LOCALITZACIÓ			
Veure localització 	Coordenades UTM X 416093	Coordenades UTM y 4595406	

PRESSUPOST GESTIÓ DE RESIDUS

Per a la realització del Pressupost de Gestió de Residus del present projecte, s'ha utilitzat el mateix Banc de Preus del projecte.

Al Pressupost d'Execució Material del present projecte, s'inclou la Gestió dels Residus de Construcció i Demolició repartida en cada actuació, transport a abocador i cànon d'abocador, i tot plegat puja a la quantitat de **ONZE MIL NOU-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB DOS CÈNTIMS (6.361,21 €)**.

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	2
1.1. OBJECTE DE L'ANNEX	2
1.2. UNITATS D'OBRA	2
1.3. PRESSUPOST	2
2. PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT	3

1. INTRODUCCIÓ

1.1. OBJECTE DE L'ANNEX

El Pla té com a objectiu establir els esquemes bàsics del control de qualitat de l'Obra. Aquesta presenta una sèrie d'unitats susceptibles de control a fi de garantir els mínims de qualitat exigibles. Es determinen quines són les unitats a controlar, els tipus de control i els assaigs normalitzats a emprar.

Una segona finalitat és conseqüència o resultat de l'anterior i proporciona el cost que aquest control ha de representar en el total de l'Obra.

1.2. UNITATS D'OBRA

El control de cada procés es desenvoluparà en tres fases:

- Control de la recepció dels materials emprats (resistència o altres paràmetres específics).
- Control de l'execució de l'obra.
- Control d'obra acabada.

No totes les unitats d'obra seran susceptibles del mateix nivell de control, atès el fet de que no totes presenten la mateixa importància pressupostària ni la mateixa necessitat de control a fi de garantir un correcte funcionament de l'obra.

Les unitats més importants destinades a un control objecte del present pla són les següents:

- Determinació del gruix de mescla bituminosa i de la densitat de la mateixa
- Determinació de la densitat i resistència a compressió del formigó de bases
- Determinació de la densitat amb el mètode del Pròctor modificat pels sòls

En els fulls següents s'indiquen el tipus d'assaig a realitzar, la norma que regula l'assaig i el número d'assaigs a realitzar.

1.3. PRESSUPOST

El pressupost destinat al pla de control de qualitat per les unitats corresponents al present projecte, tenint present l'estadística de partides que hi figuren, puja a la quantitat de 1.343,16 € a nivell d'execució material.

2. PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus per obres d'urbanització a la província de Barcelona d'import amb un volum d'obra nova sobre els 0,402 Milions € que estableix el banc ITEC BEDEC 2022.

Els costos indirectes aplicats als preus del present projecte és del 0,00%, d'acord amb les característiques del banc de preus utilitzat.

PRESSUPOST

Data: 18/10/22

Pag.: 1

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	Escales carrer Cogul
Títol 3	03	Estructures i urbanització

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 1)	100,25	3,000	300,75
TOTAL	Títol 3	01.01.03			300,75	

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	02	Escales carrer Sean Mac Bride
Títol 3	03	Estructures i urbanització

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 1)	100,25	3,000	300,75
2	JBV2A101	U	Assaig dinàmic in situ mitjançant impacte de cos tou sobre barana, segons la norma UNE 85238 (P - 2)	440,91	1,000	440,91
TOTAL	Títol 3	01.02.03			741,66	

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	04	Vorera carretera d'Ullastrell
Títol 3	02	Urbanització

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 1)	100,25	3,000	300,75
TOTAL	Títol 3	01.04.02			300,75	

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 18/10/22

Pag.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Escales carrer Cogul	300,75
Capítol	01.02	Escales carrer Sean Mac Bride	741,66
Capítol	01.04	Vorera carretera d'Ullastrell	300,75
Obra	01	Pressupost 01	1.343,16

1.343,16

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 01	1.343,16
			1.343,16

Annex 13 – Pressupost per al coneixement de l'Administració

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... 163.160,37 - Euros

Afegint al Pressupost anterior els percentatges corresponents a:

Despeses Generals (13%) 21.210,85€

Benefici Industrial (6%) 9.789,62€

IVA (21%) 40.773,78€

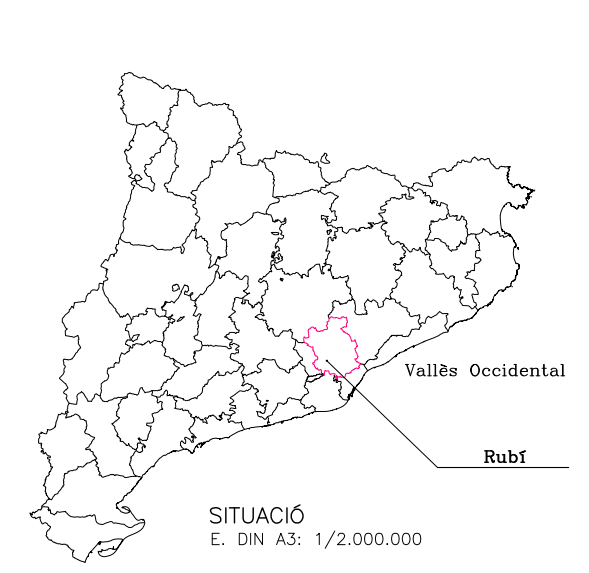
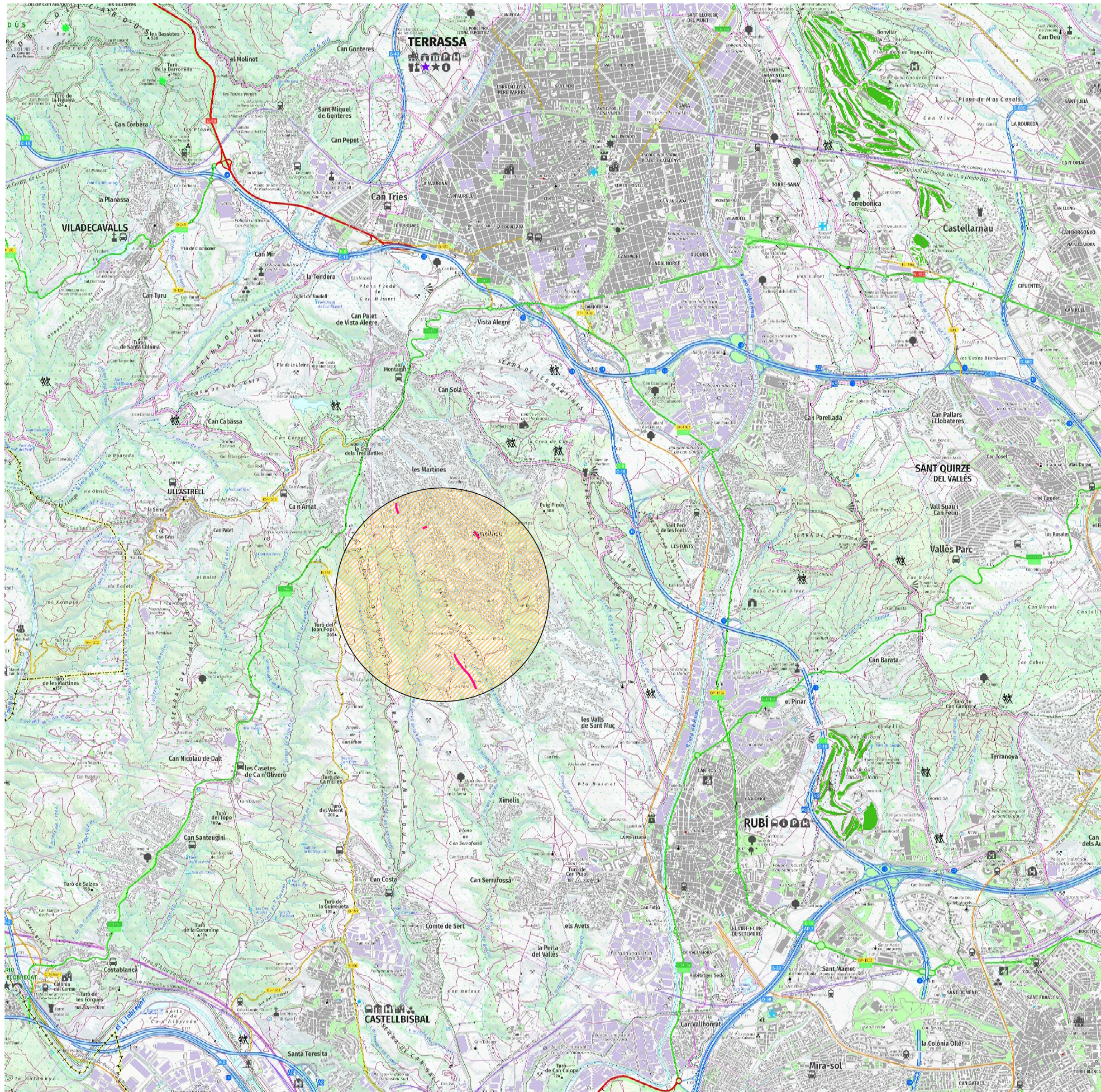
s'obté el següent Pressupost d'Execució per Contracte:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE.....234.934,62- Euros

Donat que el valor de les despeses per al control de qualitat no sobrepassa l'1,50% del pressupost de les obres, no s'haurà d'incloure cap cost per aquest motiu dins del pressupost per a coneixement de l'administració.

PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ..... 234.934,62- Euros

El pressupost per a Coneixement de l'administració és de DOS-CENT TRENTA-QUATRE MIL NOU-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS D'EURO.



PLÀNOL NÚM.	NÓM DEL PLÀNOL	NÚM. FULLS
1	SITUACIÓ I ÍNDEX	1
2	EMPLAÇAMENT	2
3	ESCALES CARRER COGUL	
	3.1 TOPOGRAFIA I ESTAT ACTUAL	1
	3.2 DEMOLICIONS I ACTUACIONS PRÈVIES	1
	3.3 URBANITZACIÓ I ACABATS	1
	3.4 PERFIL LONGITUDINAL	1
	3.5 DETALLS CONSTRUCTIUS	1
4	ESCALES SEAN Mc BRIDE	
	4.1 TOPOGRAFIA I ESTAT ACTUAL	1
	4.2 DEMOLICIONS I ACTUACIONS PRÈVIES	1
	4.3 URBANITZACIÓ I ACABATS	1
	4.4 PERFIL LONGITUDINAL	1
	4.5 DETALLS CONSTRUCTIUS	1
5	CARRER TENZIN GYATSOLO	
	5.1 TOPOGRAFIA I ESTAT ACTUAL	1
	5.2 DEMOLICIONS I ACTUACIONS PRÈVIES	1
	5.3 URBANITZACIÓ I ACABATS	1
	5.4 SECCIONS CONSTRUCTIVES	1
6	VORERA CARRETERA ULLASTRELL	
	6.1 TOPOGRAFIA I ESTAT ACTUAL	3
	6.2 DEMOLICIONS I ACTUACIONS PRÈVIES	3
	6.3 URBANITZACIÓ I ACABATS	3
	6.4 SECCIÓ TRANSVERSAL	1
	6.5 DETALLS CONSTRUCTIUS	1

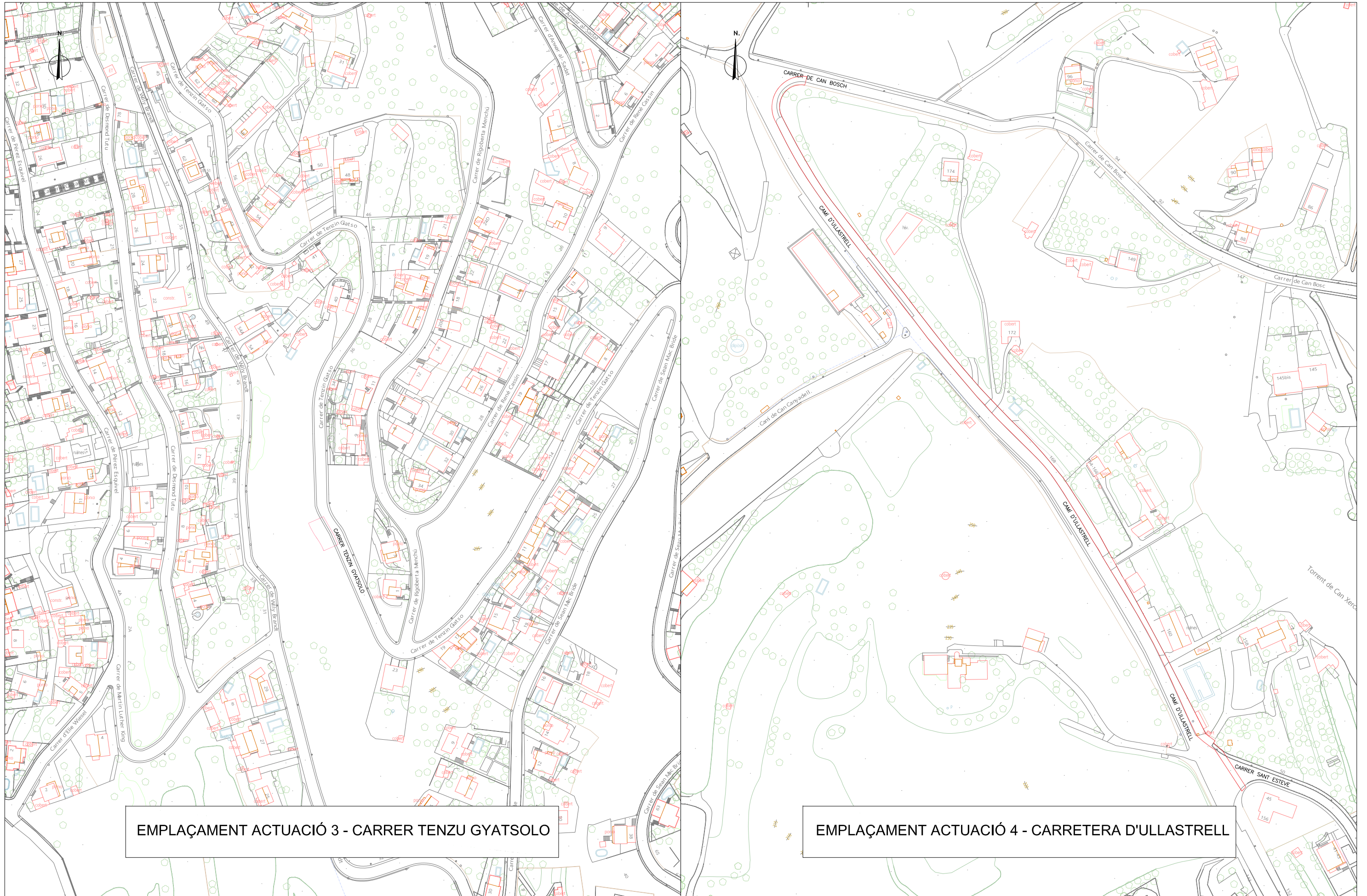
TOTAL 28



EMPLAÇAMENT ACTUACIÓ 1 - CARRER COGUL

EMPLAÇAMENT ACTUACIÓ 2 - CARRER SEAN MAC BRIDE

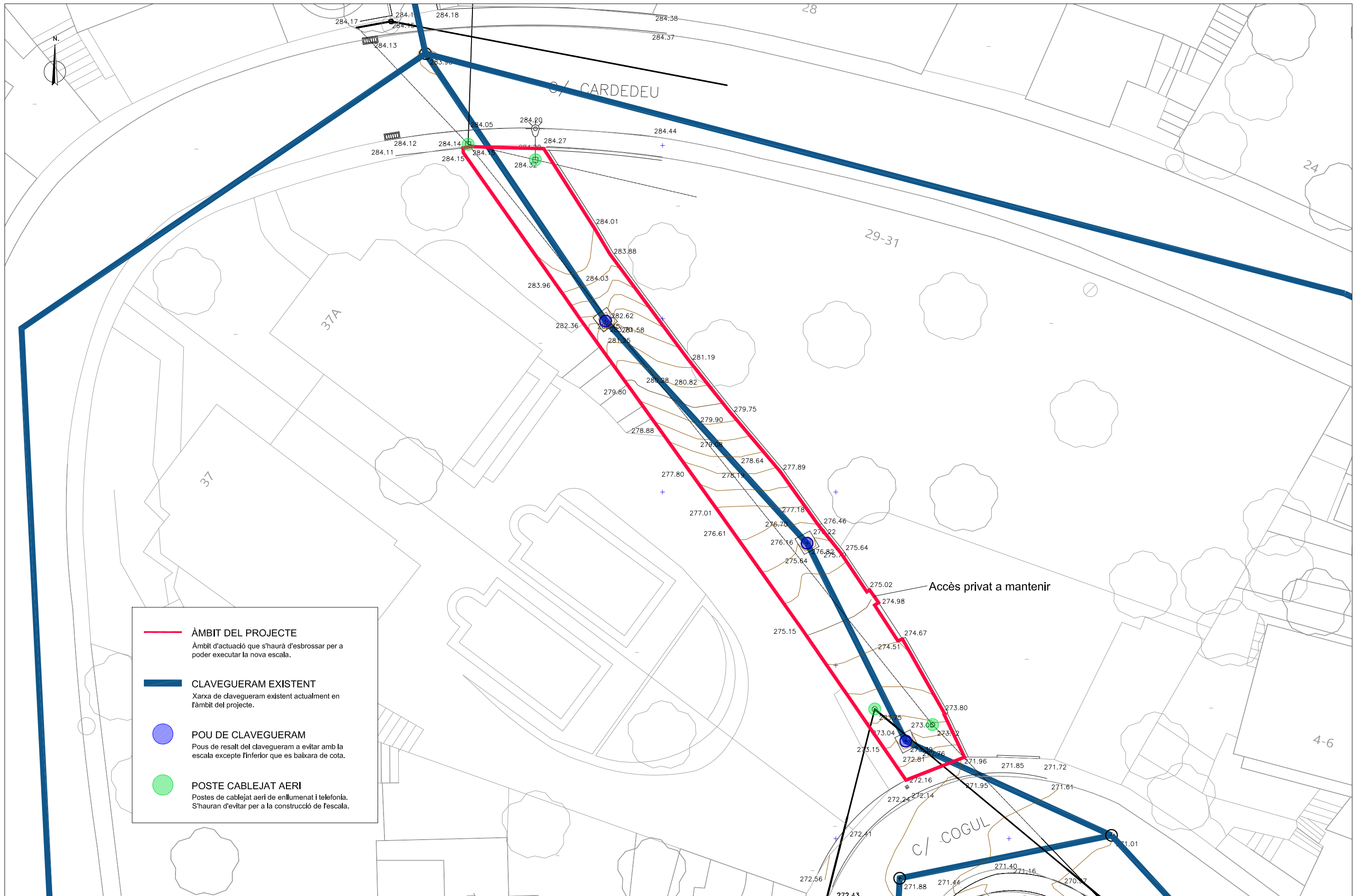
 <p>AJUNTAMENT DE RUBÍ ÀREA DE PLANIFICACIÓ URBANA</p>	 <p>DOPE ingeniería DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS Y ESTUDIOS</p>	<p>AUTOR DEL PROJECTE: David Gonzalez Borrachero <i>[Signature]</i> Enginyer Civil</p>	<p>TÍTOL: PROJECTE PER A LES ACTUACIONS A LA VIA PÚBLICA DEL PLA DE VORERES A LES URBANITZACIONS DE RUBÍ</p>	<p>PLÀNOL: EMPLAÇAMENT ACTUACIONS</p>	<p>ESCALA: ESCALA A3 1:2000</p>	<p>DATA: OCTUBRE 2022</p>	<p>PLÀNOL 2 FULL 1 DE 2</p>
--	---	---	---	--	--	--------------------------------------	--



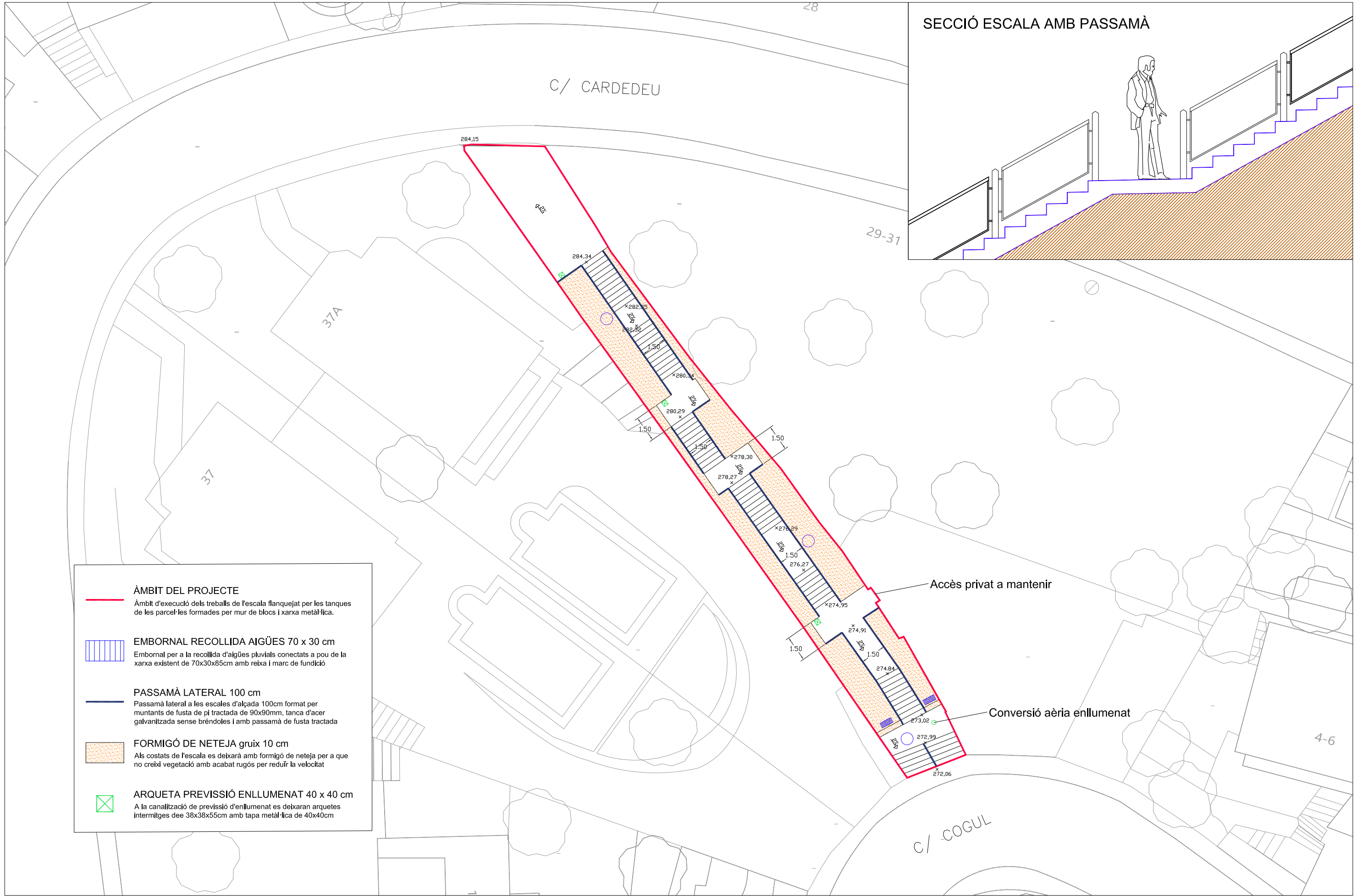
EMPLAÇAMENT ACTUACIÓ 3 - CARRER TENZU GYATSOLO

EMPLAÇAMENT ACTUACIÓ 4 - CARRETERA D'ULLASTRELL

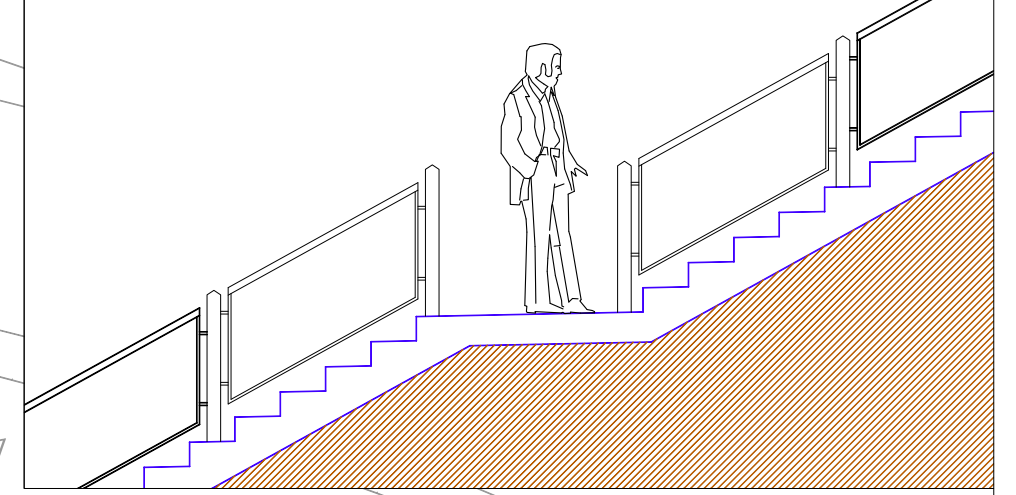
 <p> AJUNTAMENT DE RUBÍ ÀREA DE PLANIFICACIÓ URBANA </p>	 <p> Dipe ingeniería DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS Y ESTUDIOS </p>	<p>AUTOR DEL PROJECTE:</p> <p>David Gonzalez Borrachero</p>  <p>Enginyer Civil</p>	<p>TÍTOL:</p> <p>PROJECTE PER A LES ACTUACIONS A LA VIA PÚBLICA DEL PLA DE VORERES A LES URBANITZACIONS DE RUBÍ</p>	<p>PLÀNOL:</p> <p>EMPLAÇAMENT ACTUACIONS</p>	<p>ESCALA:</p> <p>ESCALA A3 1:2000</p>	<p>DATA:</p> <p>OCTUBRE 2022</p>	<p>PLÀNOL</p> <p>2 FULL 2 DE 2</p>
---	--	--	--	---	---	---	---







SECCIÓ ESCALA AMB PASSAMÀ



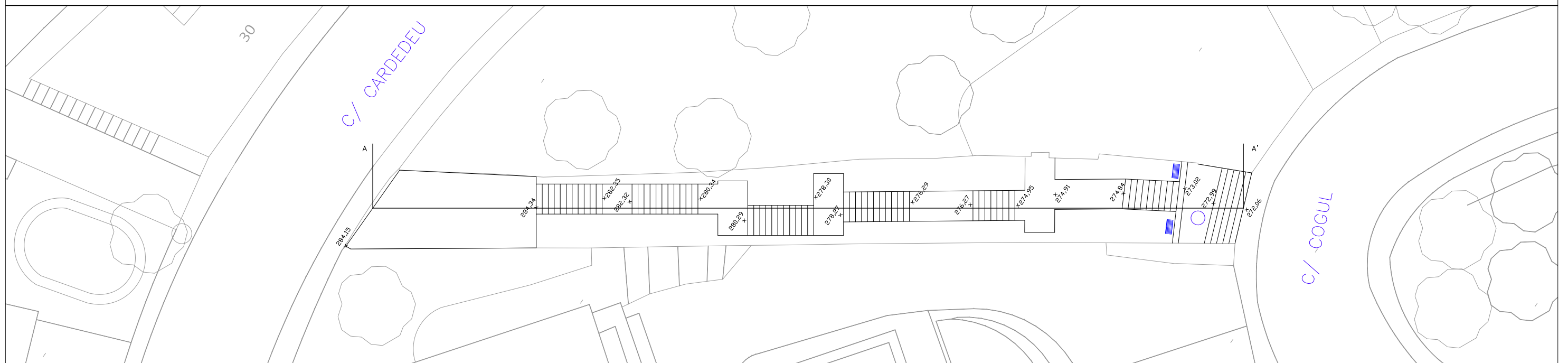
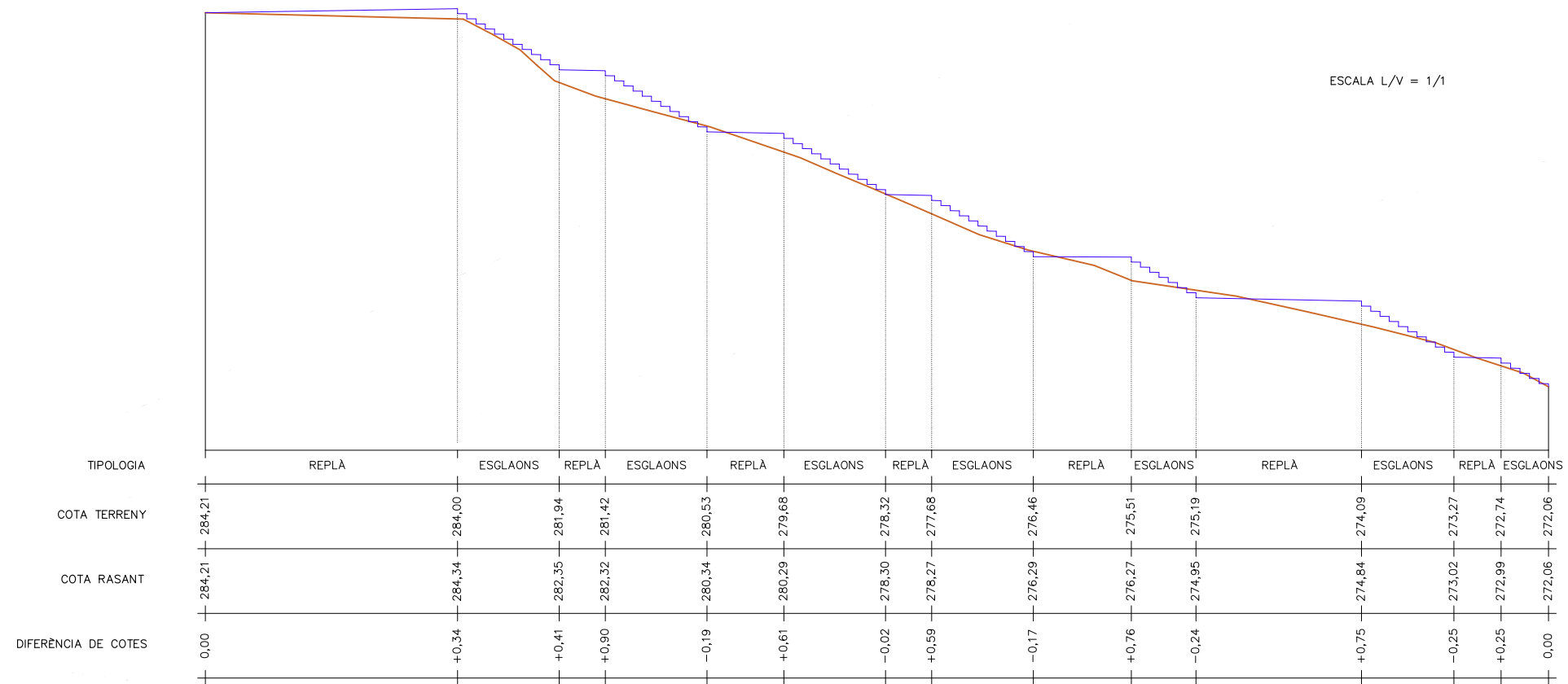
- ÀMBIT DEL PROJECTE**
Àmbit d'execució dels treballs de l'escala flanquejat per les tanques de les parcel·les formades per mur de blocs i xarxa metàl·lica.
- EMBORNAL RECOLLIDA AIGÜES 70 x 30 cm**
Embornal per a la recollida d'aigües pluvials connectats a pou de la xarxa existent de 70x30x85cm amb reixa i marc de fundició
- PASSAMÀ LATERAL 100 cm**
Passamà lateral a les escales d'alçada 100cm format per muntants de fusta de pi tractada de 90x90mm, tanca d'acer galvanitzada sense bréndoles i amb passamà de fusta tractada
- FORMIGÓ DE NETEJA gruix 10 cm**
Als costats de l'escala es deixarà amb formigó de neteja per a que no creixi vegetació amb acabat rugós per reduir la velocitat
- ARQUETA PREVISSIÓ ENLLUMENAT 40 x 40 cm**
A la canalització de previsió d'enllumenat es deixaran arquetes intermitges de 38x38x55cm amb tapa metàl·lica de 40x40cm

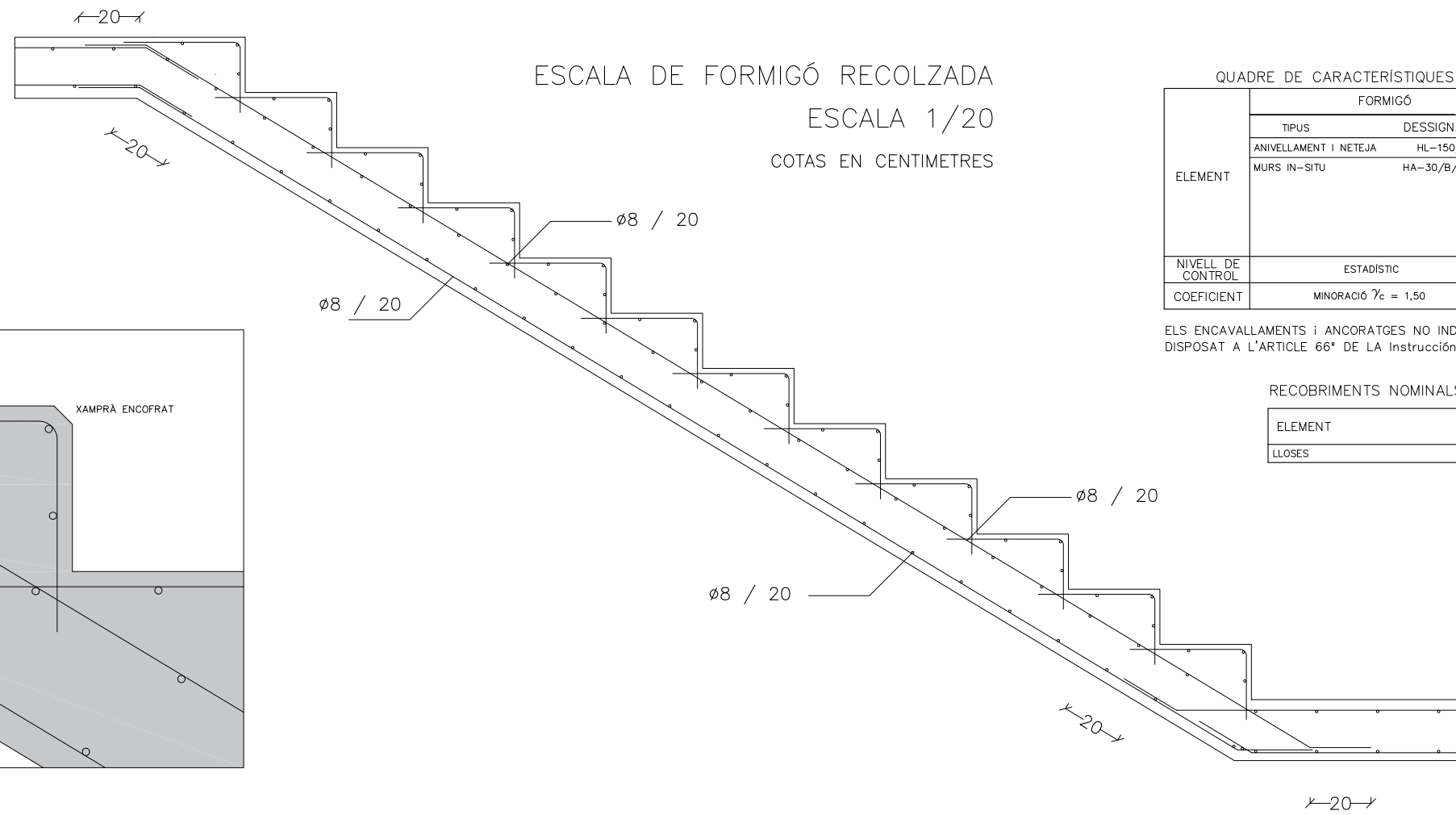
Accès privat a mantenir

Conversió aèria enllumenat

PERFIL LONGITUDINAL ESCALA

ESCALA L/V = 1/1





ESCALA DE FORMIGÓ RECOLZADA
ESCALA 1/20
COTAS EN CENTIMETRES

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS SEGONS EHE

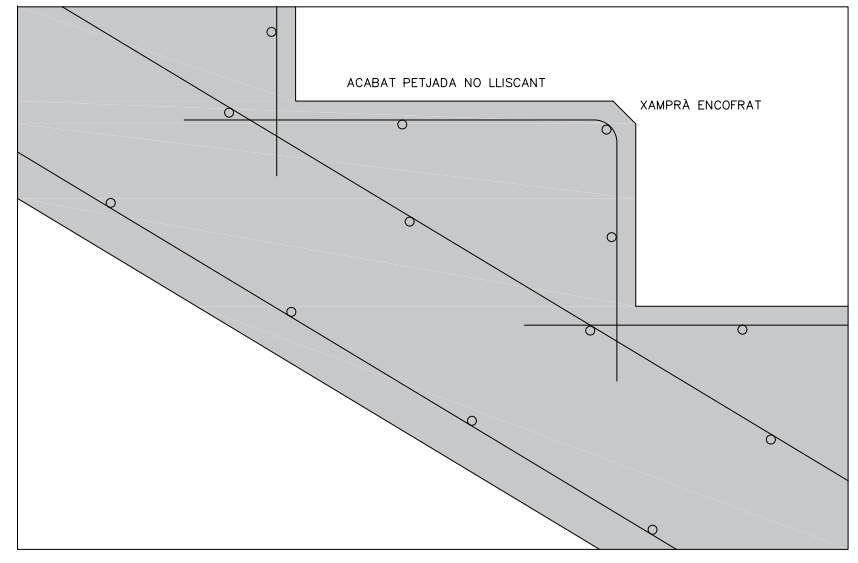
ELEMENT	FORMIGÓ		ACER	EXECUCIÓ
	TIPUS	DESSIGNACIÓ	ARMADURA PASSIVA	NIVELL DE CONTROL INTENS
MURS IN-SITU	ANIVELLAMENT I NETEJA	HL-150/C/TM	LÍMIT ELÀSTIC 500 N/mm ²	COEFICIENTS DE MAJORACIÓ ACCIONS
		HA-30/B/20/lb	LÍMIT DE TRENCAMENT 575 N/mm ²	
NIVELL DE CONTROL	ESTADÍSTIC		NORMAL	γ _c = 1,35 γ _{c*} = 1,35 γ _q = 1,50
COEFICIENT	MINORACIÓ γ _c = 1,50		MINORACIÓ γ _s = 1,15	

ELS ENCAVALLAMENTS I ANCORATGES NO INDICATS S'EFFECTUARAN D'ACORD EN ALLÒ DISPOSAT A L'ARTICLE 66* DE LA Instrucció de Hormigón Estructural EHE-08

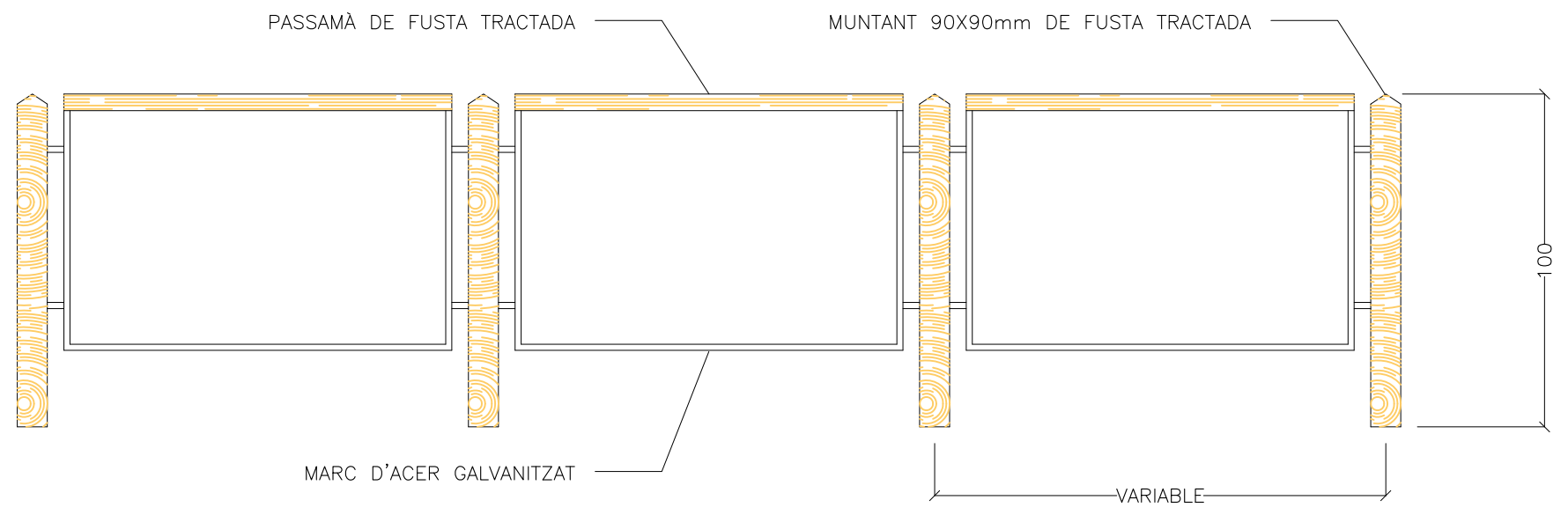
RECOBRIMENTS NOMINALS D'ARMADURES

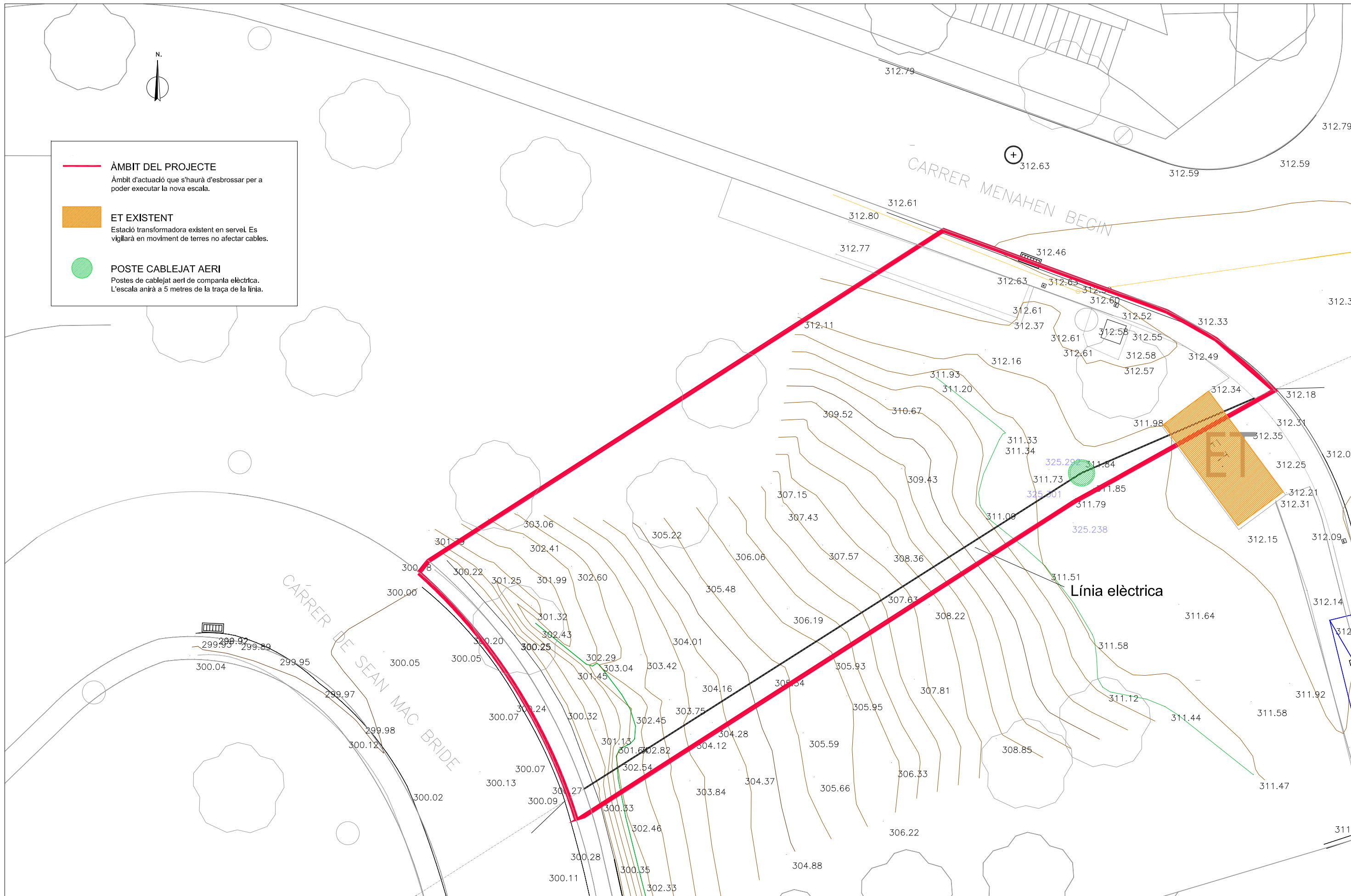
ELEMENT	r (mm)
LLOSES	30




DETALL ESGLAÓ AMB XAMFRÀ

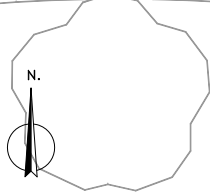


PASSAMÀ ESCALES
ESCALA 1/20
COTAS EN CENTIMETRES





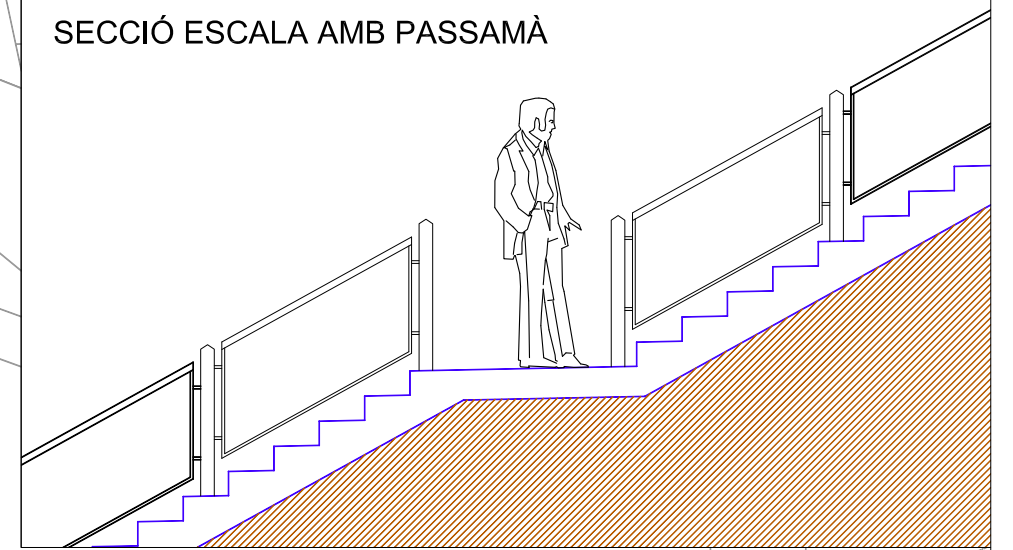
 AJUNTAMENT DE RUBÍ ÀREA DE PLANIFICACIÓ URBANA	 DÍPE ingeniería DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS Y ESTUDIOS	AUTOR DEL PROJECTE: David Gonzalez Borrachero  Enginyer Civil	TÍTOL: PROJECTE PER A LES ACTUACIONS A LA VIA PÚBLICA DEL PLA DE VORERES A LES URBANITZACIONS DE RUBÍ	PLÀNOL: ESCALES SEAN MAC BRIDE - TOPOGRAFIA I ESTAT ACTUAL	ESCALA: ESCALA A3 1:150	DATA: OCTUBRE 2022	PLÀNOL 4 FULL 1 DE 5
--	---	---	---	--	-----------------------------------	------------------------------	-----------------------------------



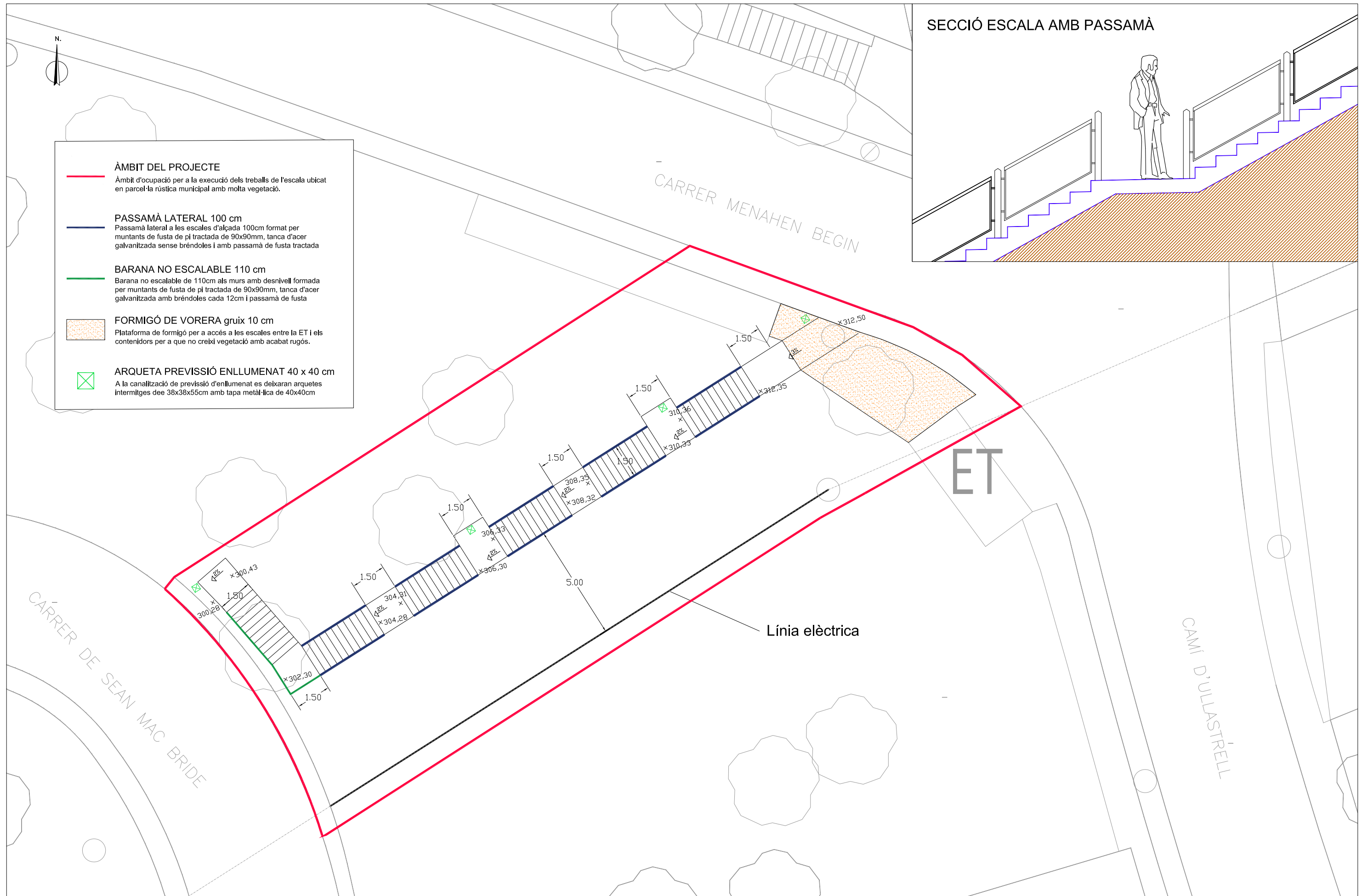
- **ÀMBIT DEL PROJECTE**
Àmbit d'actuació que s'haurà d'esbrossar per a poder executar la nova escala.
- **ARBRE A RETIRAR**
Arbre a retirar de la esbrossada per coincidir en la ubicació on s'ha d'executar l'escala.
- △ **BUSTIA A RETIRAR**
Armarí de bústies de CORREOS a retirar a abocador o traslladar a magatzem municipal
- **DEMOLICIÓ DE VORERA**
Demolició de vorera de formigó existent per a executar una nova llosa d'accés a les escales
- **TERRAPLENAT PRÒPIA OBRA**
Terraplenat amb terres procedents de l'excavació de la pròpia obra compactat en capes de 25cm.
- **EXCAVACIÓ EN DESMUNT**
S'haurà de rebaixar el terreny fins arribar a cota de recolzament de la llosa de formigó de l'escala.
- **RASA PREVISSIÓ ENLLUMENAT**
Executar rasa de enllumenat de 40cm d'amplada i 50cm de profunditat amb llit de sorra.



SECCIÓ ESCALA AMB PASSAMÀ

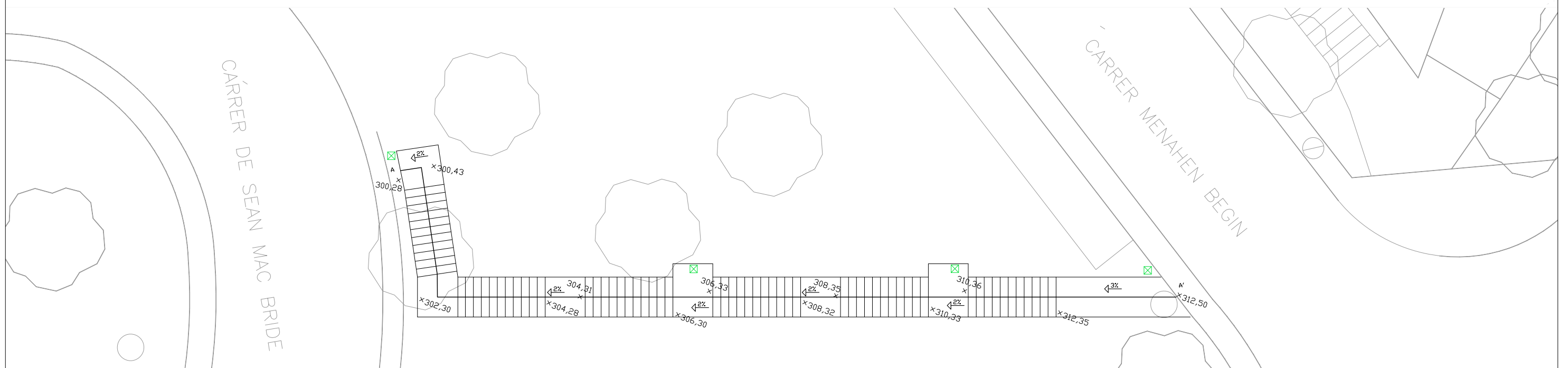
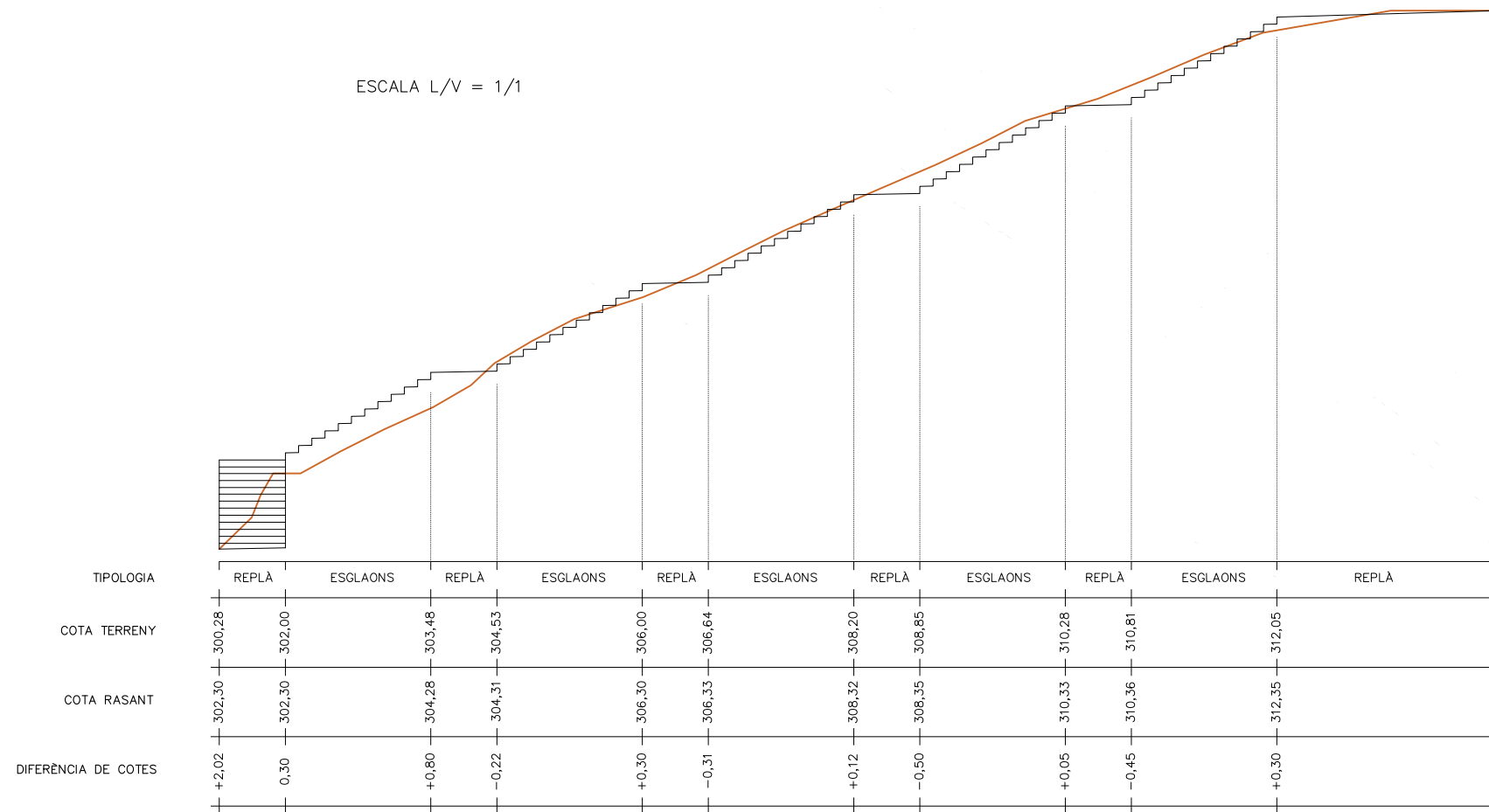


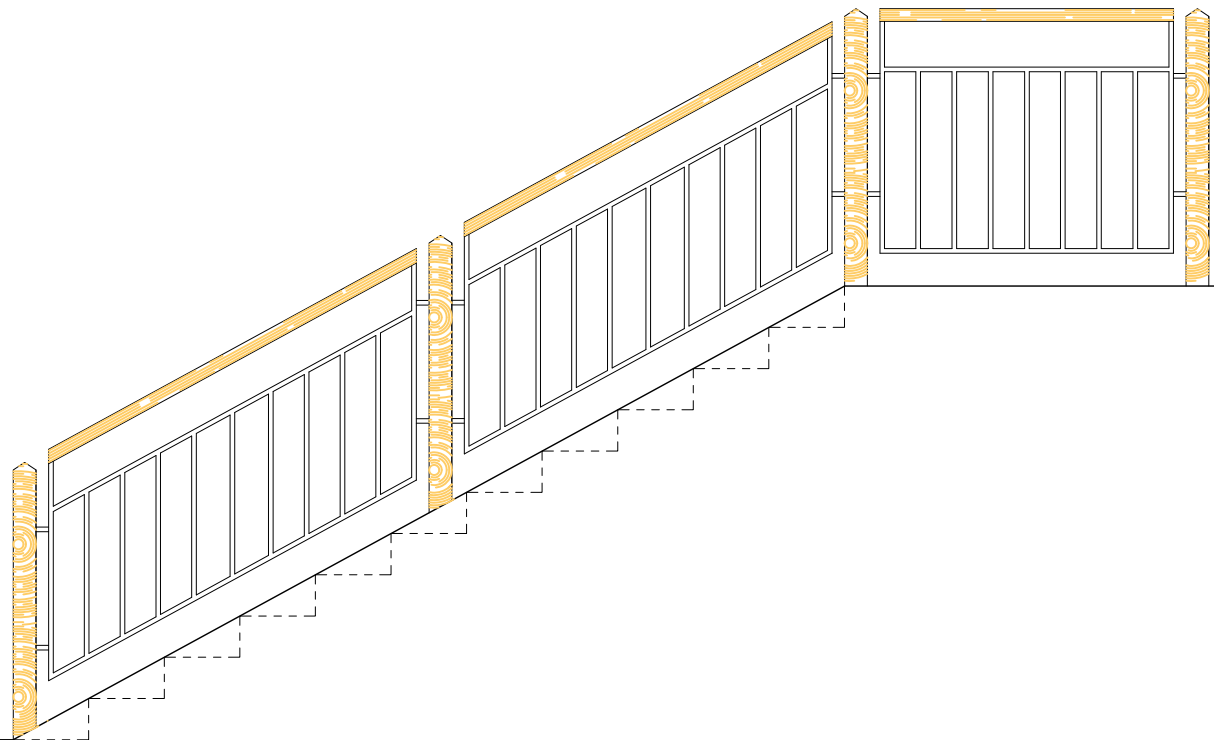
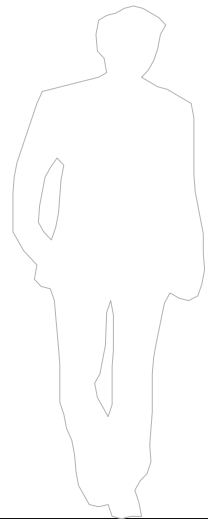
- **ÀMBIT DEL PROJECTE**
Àmbit d'ocupació per a la execució dels treballs de l'escala ubicat en parcel·la rústica municipal amb molta vegetació.
- **PASSAMÀ LATERAL 100 cm**
Passamà lateral a les escales d'alçada 100cm format per muntants de fusta de pi tractada de 90x90mm, tanca d'acer galvanitzada sense bréndoles i amb passamà de fusta tractada
- **BARANA NO ESCALABLE 110 cm**
Barana no escalable de 110cm als murs amb desnivell formada per muntants de fusta de pi tractada de 90x90mm, tanca d'acer galvanitzada amb bréndoles cada 12cm i passamà de fusta
-  **FORMIGÓ DE VORERA gruix 10 cm**
Plataforma de formigó per a accés a les escales entre la ET i els contenidors per a que no creixi vegetació amb acabat rugós.
-  **ARQUETA PREVISSIÓ ENLLUMENAT 40 x 40 cm**
A la canalització de previsió d'enllumenat es deixaran arquetes intermitges de 38x38x55cm amb tapa metàl·lica de 40x40cm



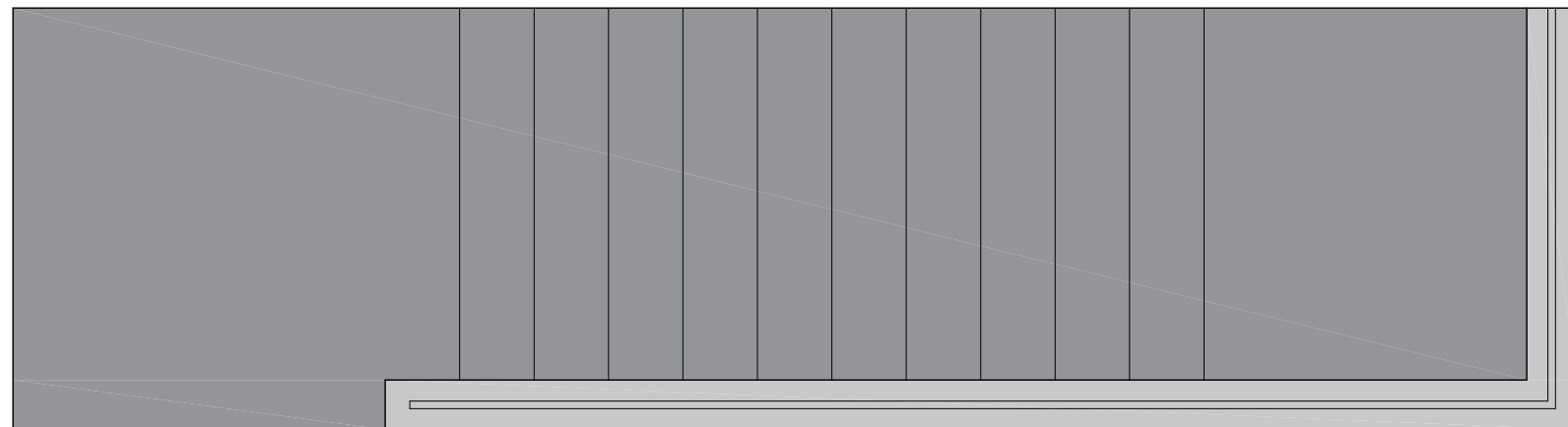
PERFIL LONGITUDINAL ESCALA

ESCALA L/V = 1/1





VISTA EN ALÇAT



VISTA EN PLANTA

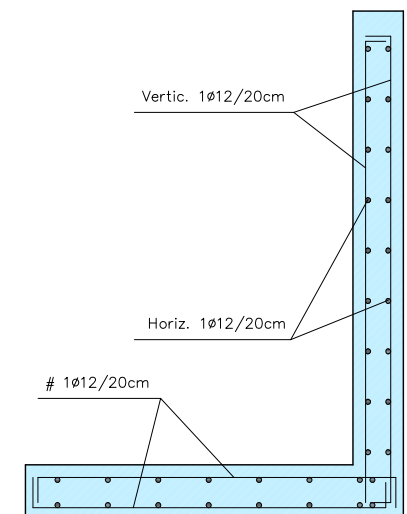
QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS SEGONS EHE

	FORMIGÓ	ACER	EXECUCIÓ
ELEMENT	TIPUS	ARMADURA PASSIVA	NIVELL DE CONTROL INTENS
	ANIVELLAMENT I NETEJA	HL-150/C/7M	
	MURS IN-SITU	HA-30/B/20/1b	
NIVELL DE CONTROL	ESTADÍSTIC	NORMAL	$\gamma_c = 1,35$
	COEFICIENT	MINORACIÓ $\gamma_c = 1,50$	MINORACIÓ $\gamma_s = 1,15$

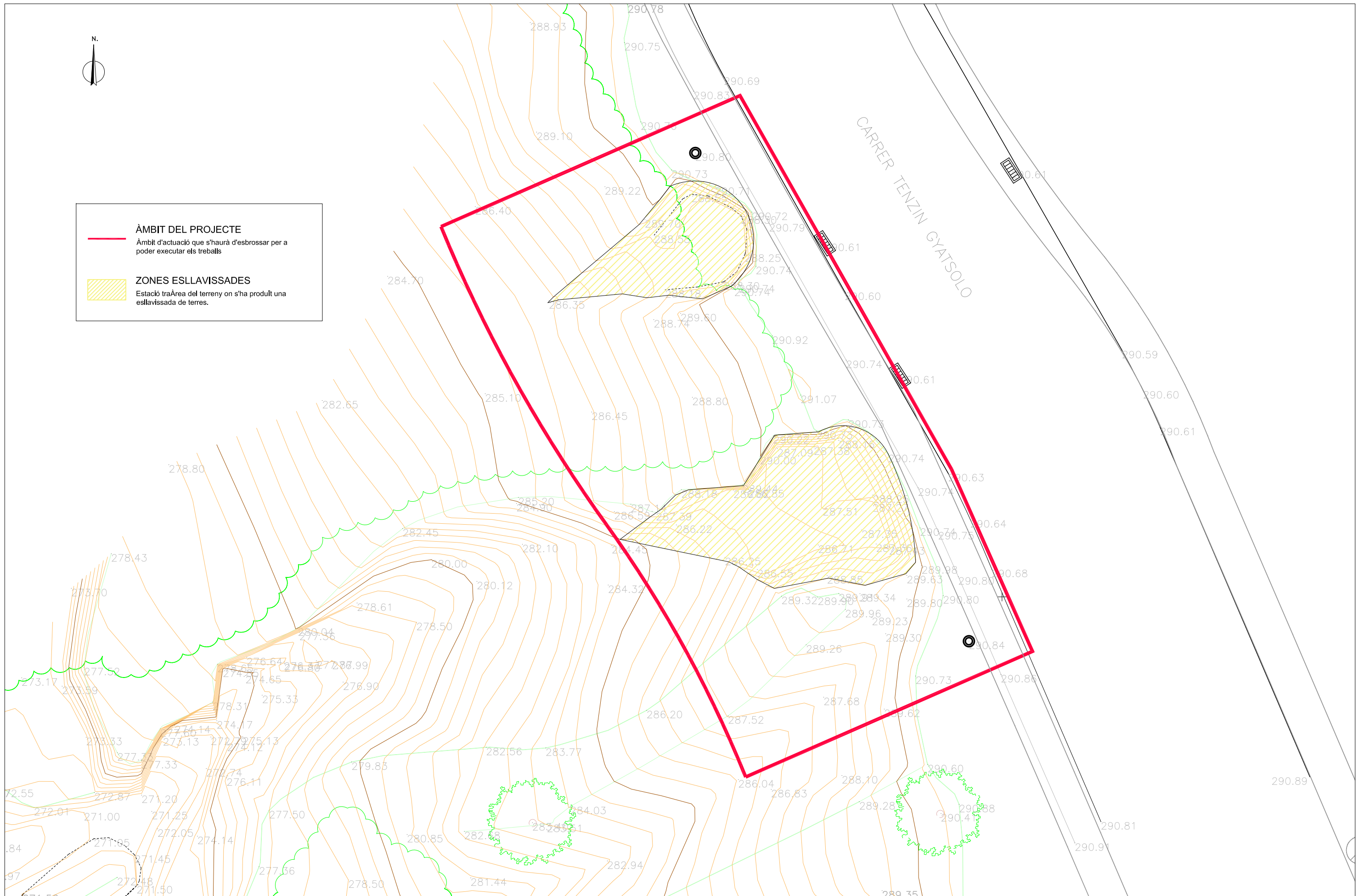
ELS ENCAVALLAMENTS I ANCORATGES NO INDICATS S'EFECTUARÀ D'ACORD EN ALLÒ DISPOST A L'ARTICLE 66 DE LA Instrucció de Hormigón Estructural EHE-08

RECOBRIMENTS NOMINALS D'ARMADURES

ELEMENT	r (mm)
LLOSES	30
ALÇAT MURS	30



VISTA EN SECCIÓ



ÀMBIT DEL PROJECTE
 Àmbit d'actuació que s'haurà d'esbrossar per a poder executar els treballs

ZONES ESSLAVISSADES
 Estació traçada de terreny on s'ha produït una esllavissada de terres.



ÀMBIT DEL PROJECTE
 Àmbit d'actuació que s'haurà d'esbrossar per a poder executar els treballs

TERRAPLENAT PRÒPIA OBRA
 Terraplenat amb terres procedents de l'escavació de la pròpia obra compactat en capes de 25cm.

ESBROSSADA DEL TERRENY
 Retirada dels 20 cm inicials de terres eliminant les restes d'arbusts i arbres existents

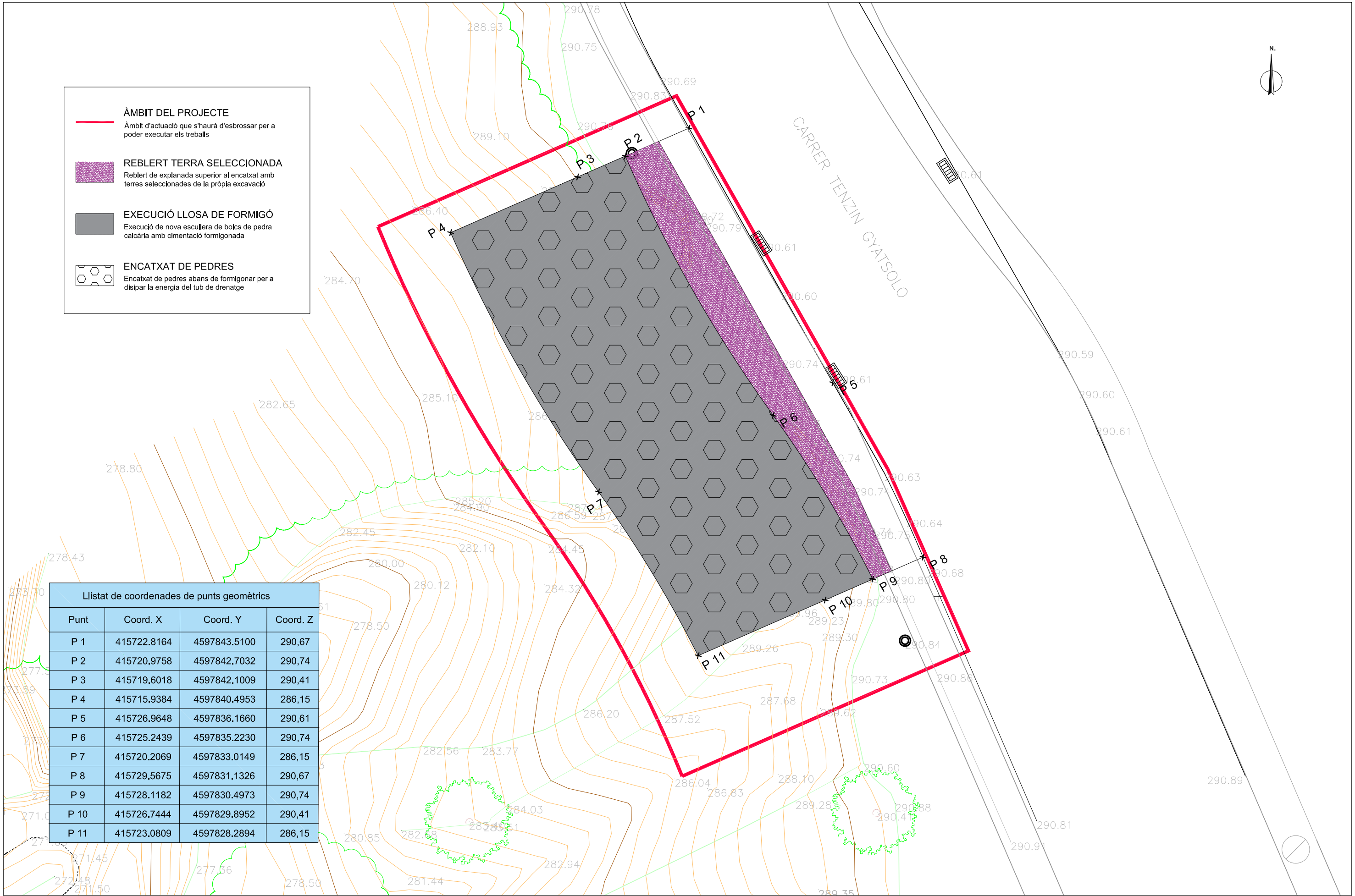


ÀMBIT DEL PROJECTE
 Àmbit d'actuació que s'haurà d'esbrossar per a poder executar els treballs

REBLERT TERRA SELECCIONADA
 Reblert de explanada superior al encatxat amb terres seleccionades de la pròpia excavació

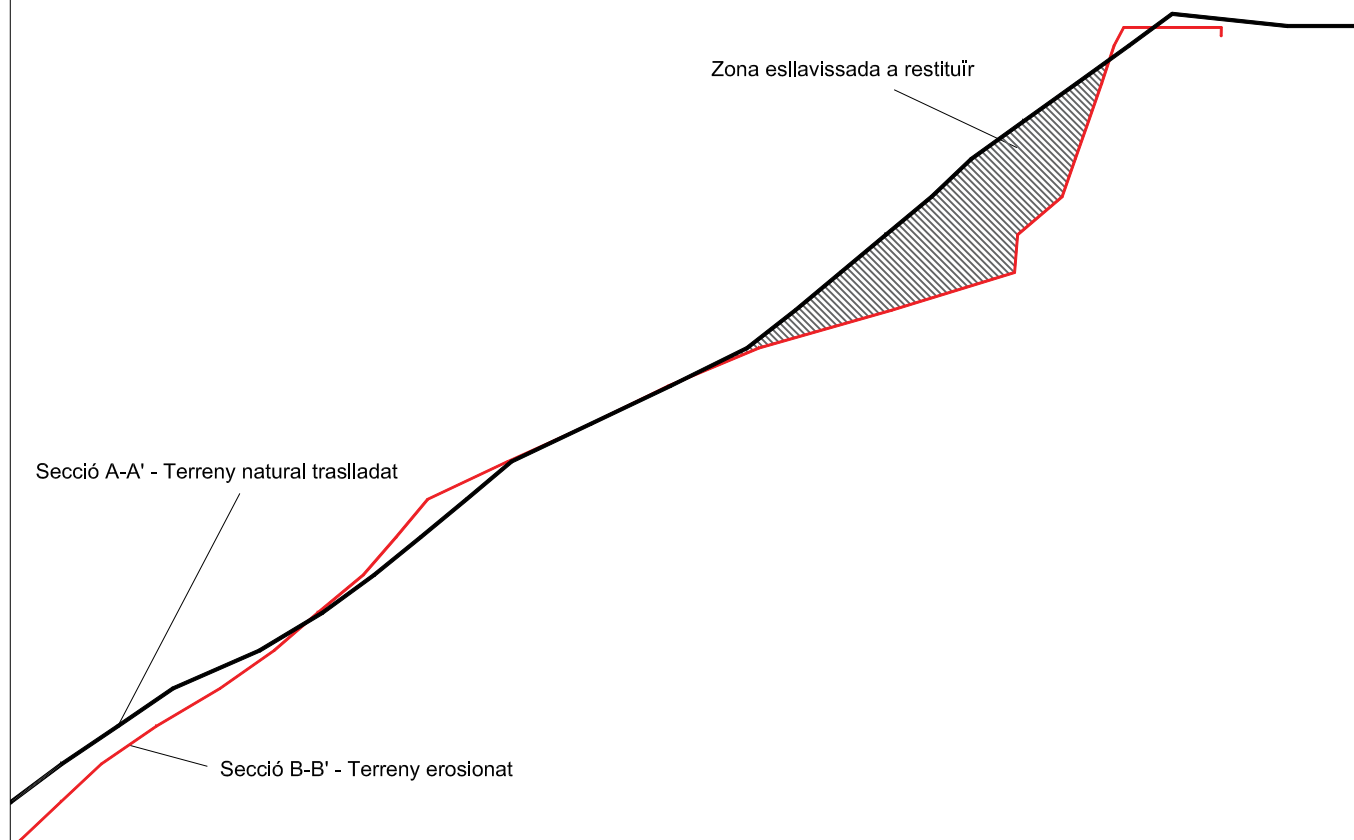
EXECUCIÓ LLOSA DE FORMIGÓ
 Execució de nova escullera de bols de pedra calcària amb cimentació formigonada

ENCATXAT DE PEDRES
 Encatxat de pedres abans de formigonar per a dissipar la energia del tub de drenatge

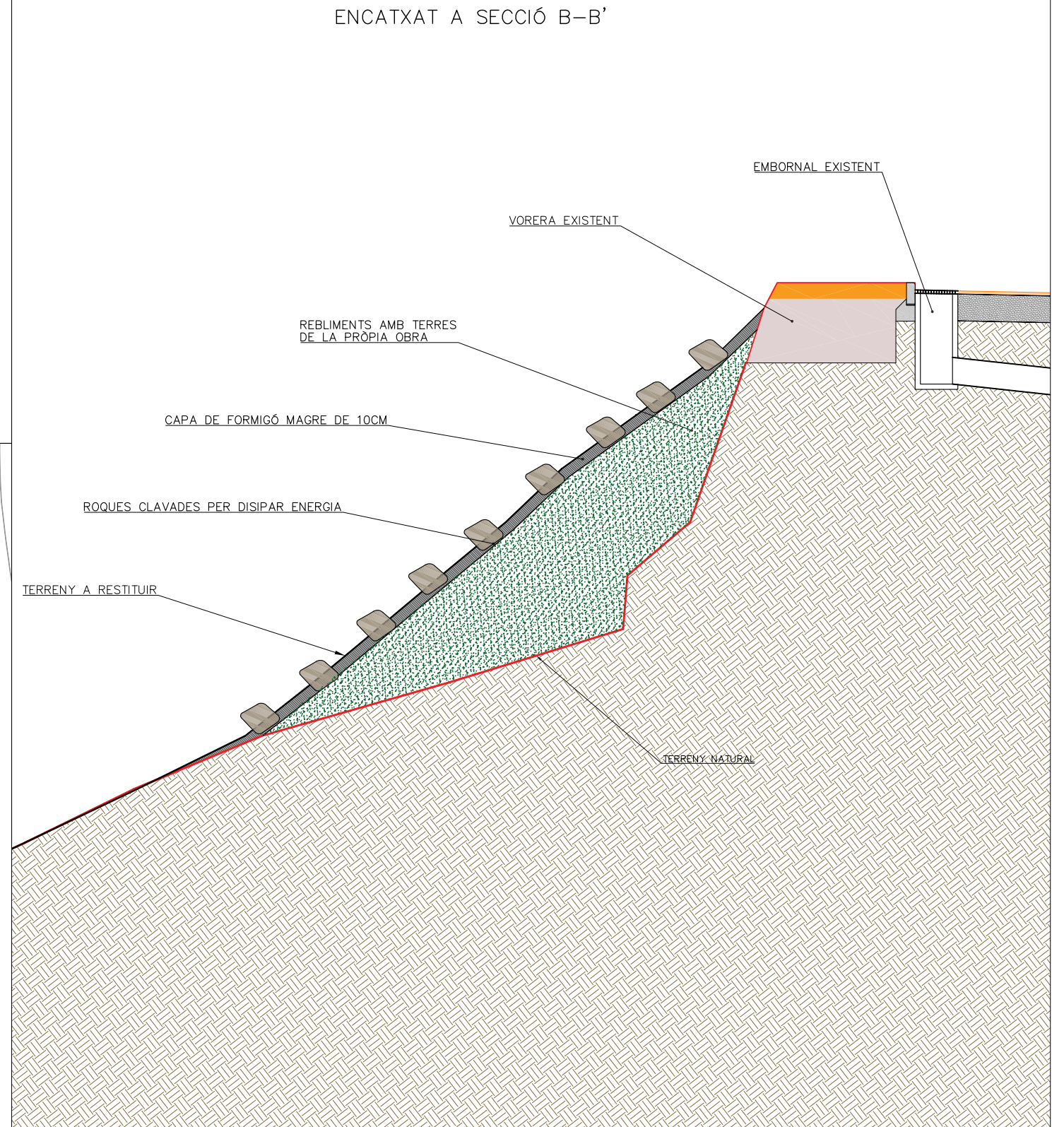


Llistat de coordenades de punts geomètrics			
Punt	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
P 1	415722.8164	4597843.5100	290,67
P 2	415720.9758	4597842.7032	290,74
P 3	415719.6018	4597842.1009	290,41
P 4	415715.9384	4597840.4953	286,15
P 5	415726.9648	4597836.1660	290,61
P 6	415725.2439	4597835.2230	290,74
P 7	415720.2069	4597833.0149	286,15
P 8	415729.5675	4597831.1326	290,67
P 9	415728.1182	4597830.4973	290,74
P 10	415726.7444	4597829.8952	290,41
P 11	415723.0809	4597828.2894	286,15

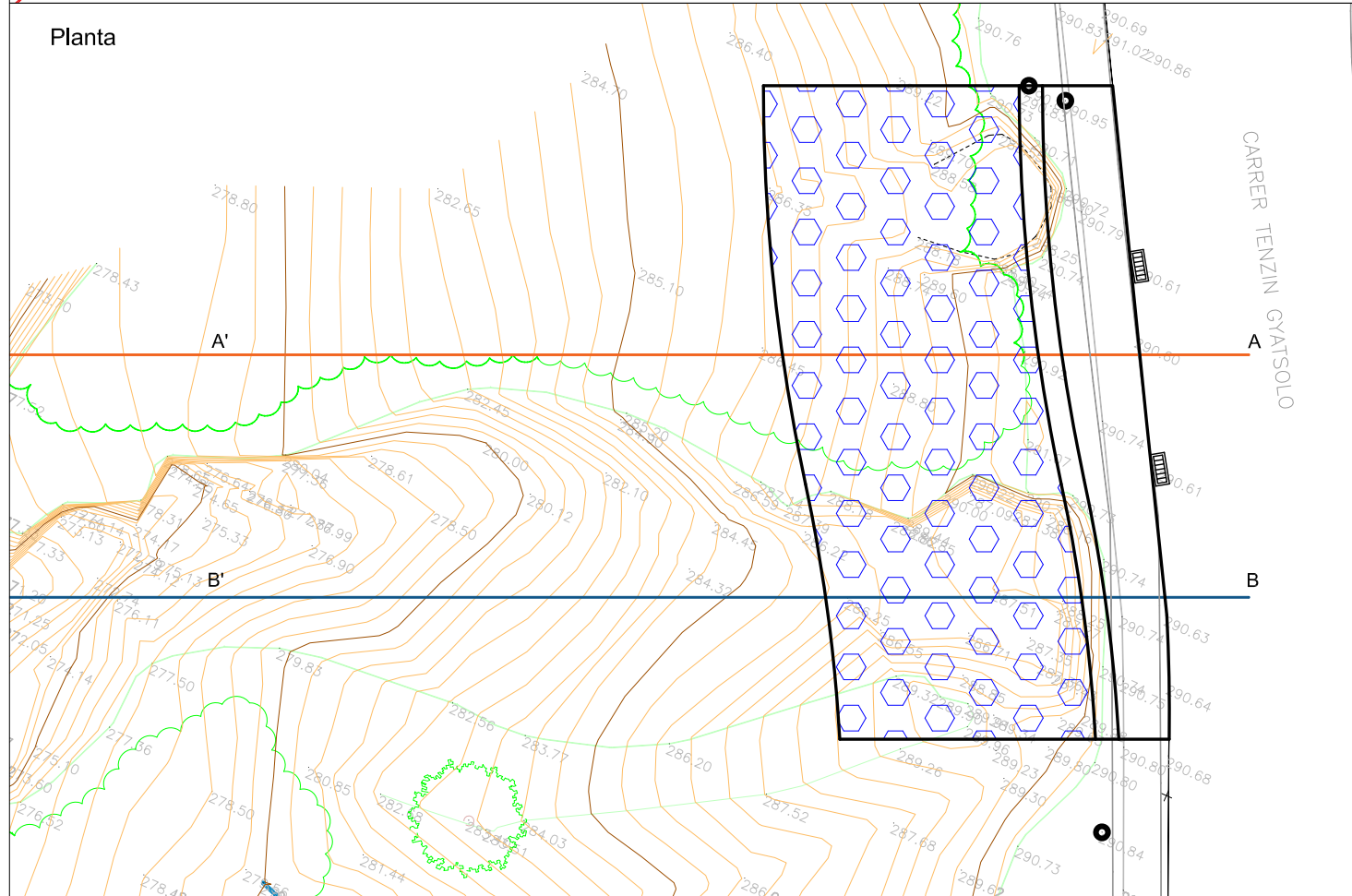
Perfils transversals

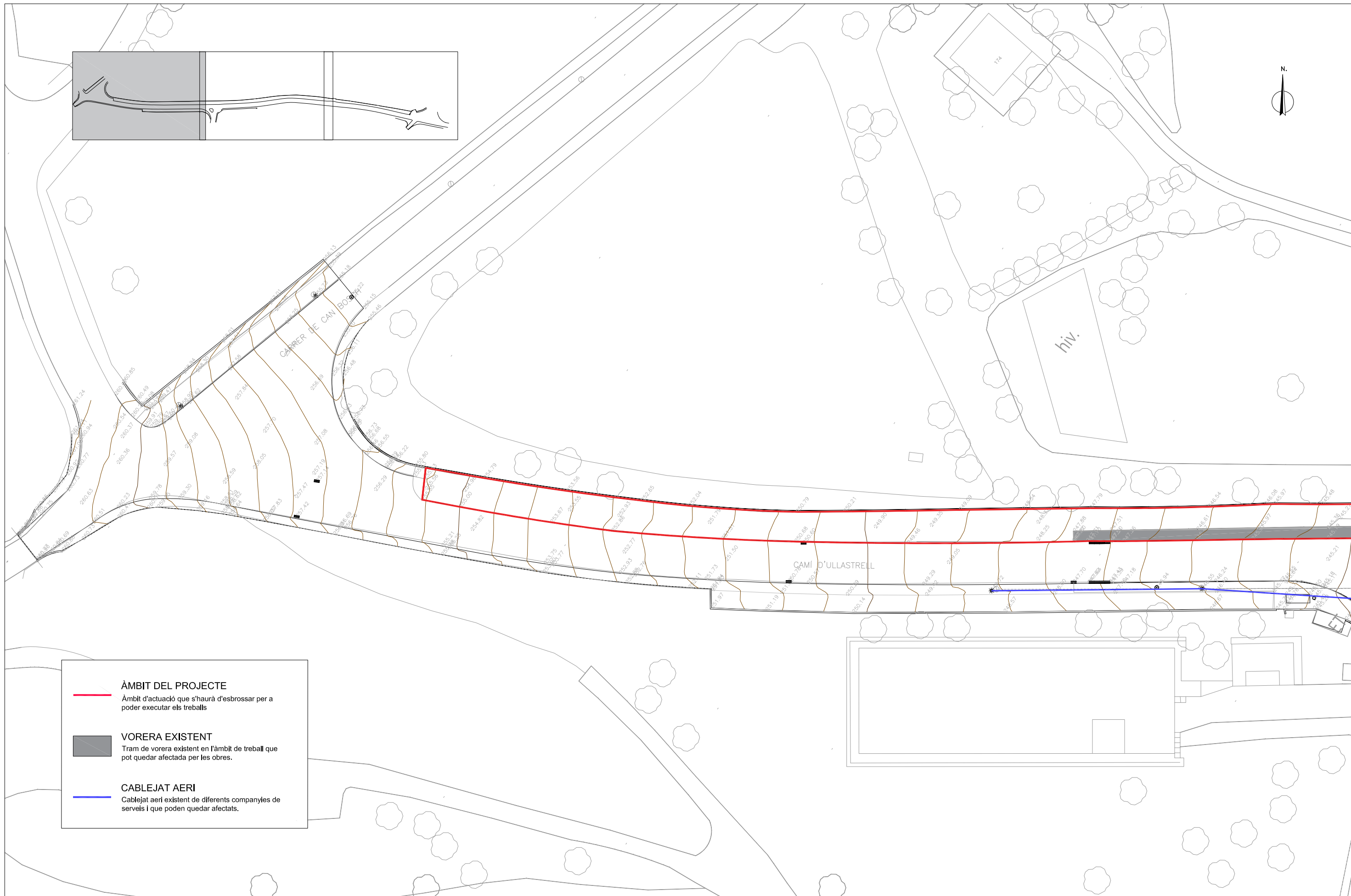


Secció constructiva



Planta





ÀMBIT DEL PROJECTE
 Àmbit d'actuació que s'haurà d'esbrossar per a poder executar els treballs

VORERA EXISTENT
 Tram de vorera existent en l'àmbit de treball que pot quedar afectada per les obres.

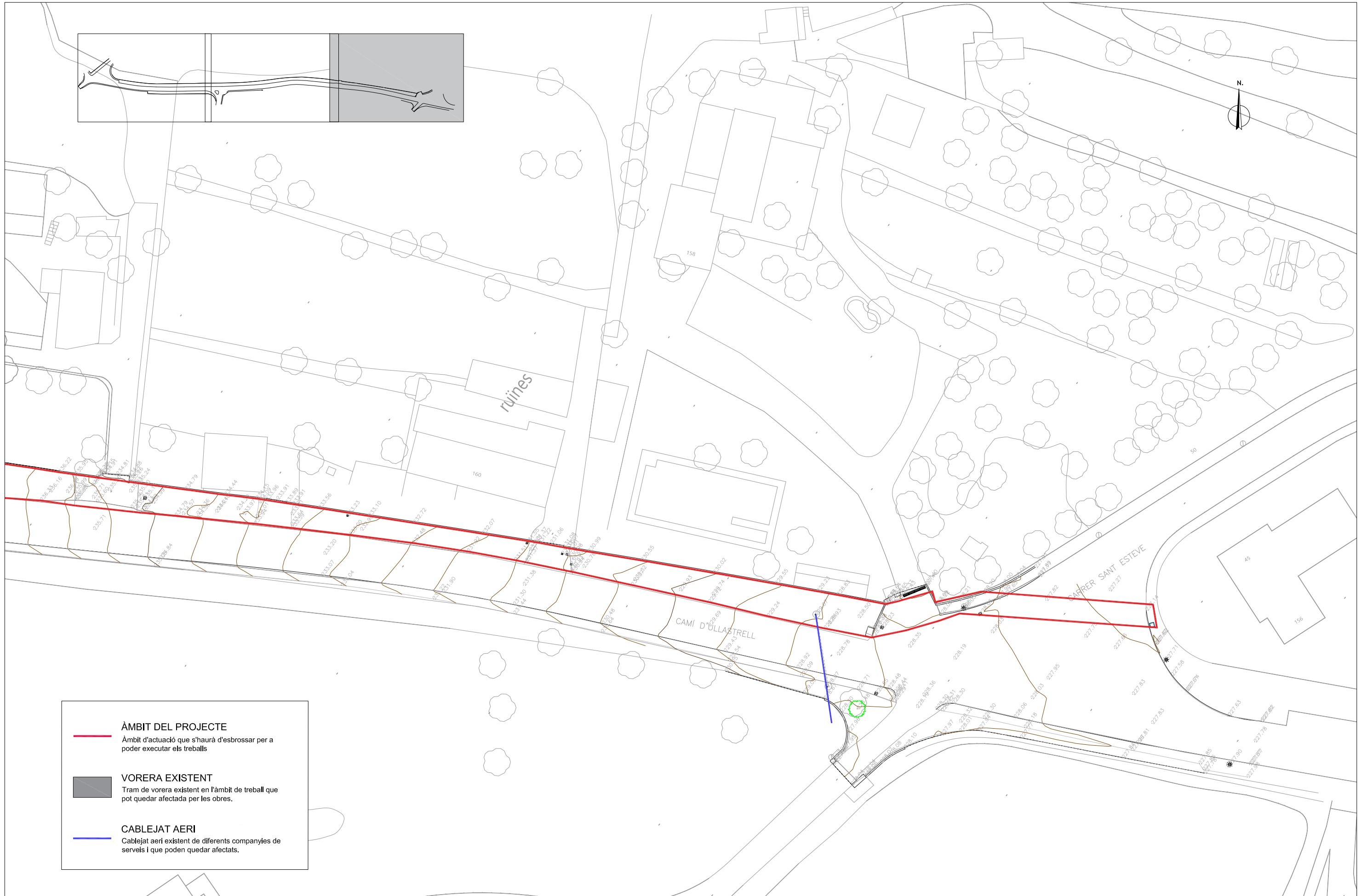
CABLEJAT AERI
 Cablejat aeri existent de diferents companyies de serveis i que poden quedar afectats.



ÀMBIT DEL PROJECTE
 Àmbit d'actuació que s'haurà d'esbrossar per a poder executar els treballs

VORERA EXISTENT
 Tram de vorera existent en l'àmbit de treball que pot quedar afectada per les obres.

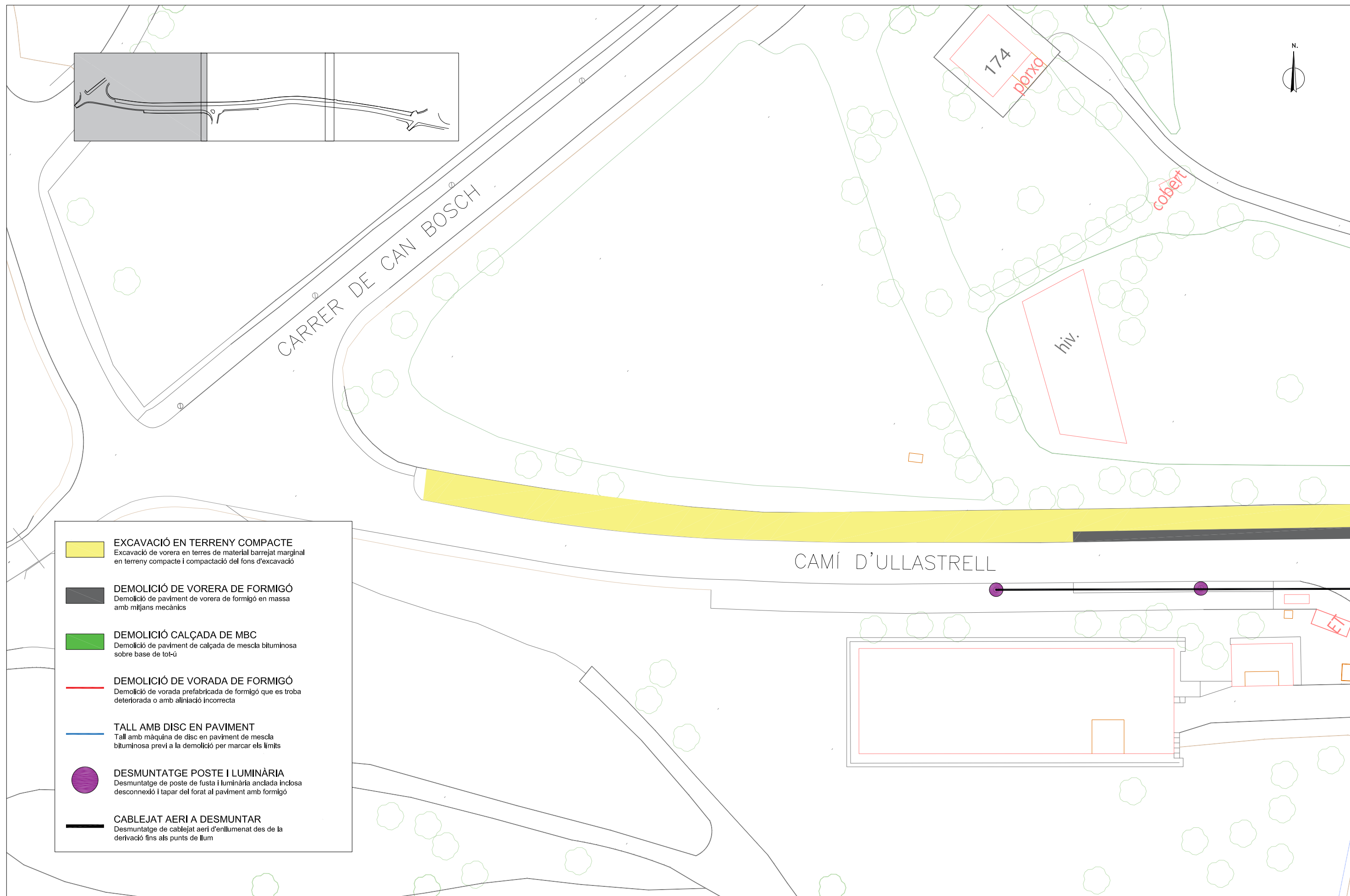
CABLEJAT AERI
 Cablejat aeri existent de diferents companyies de serveis i que poden quedar afectats.

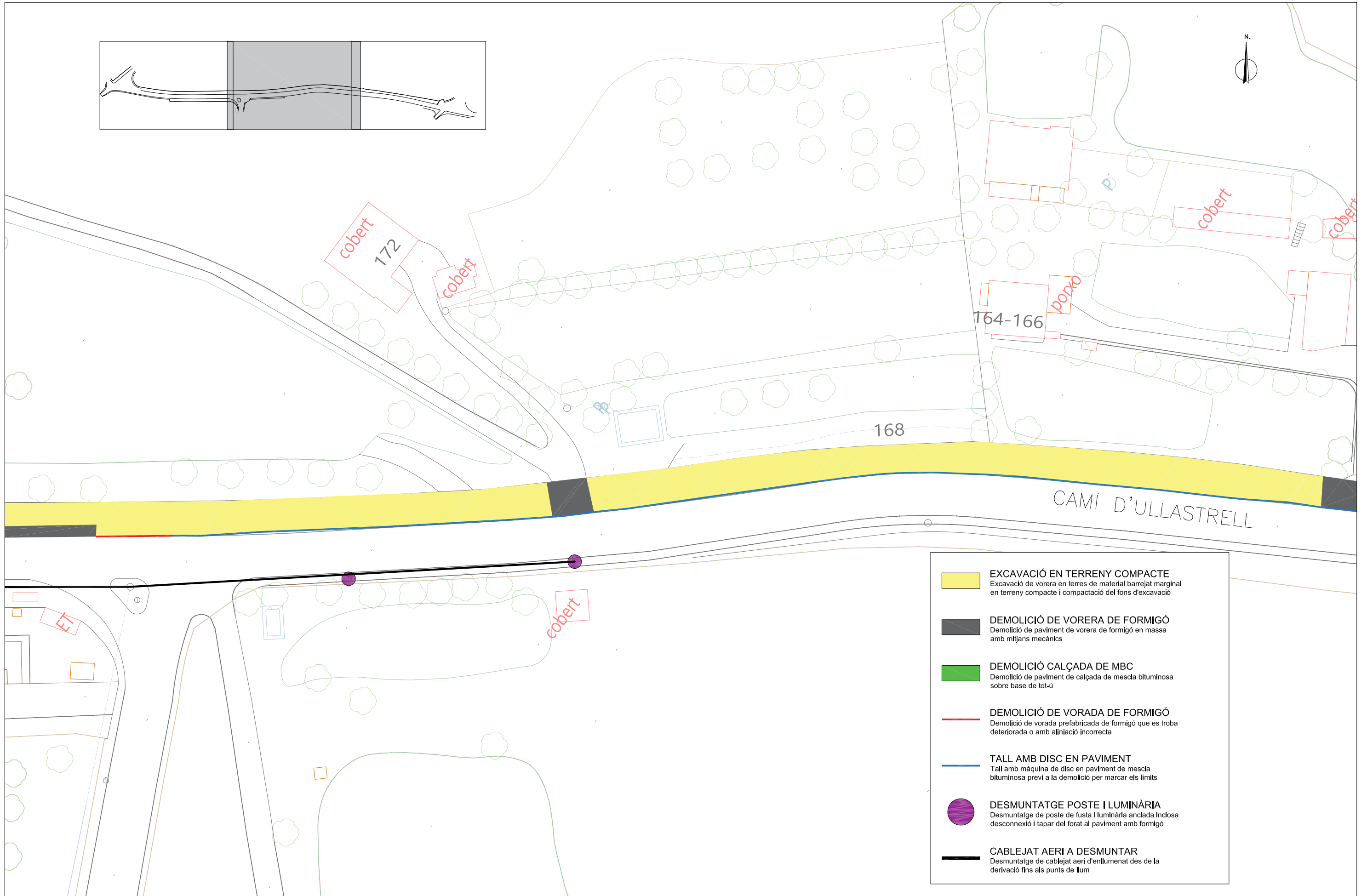


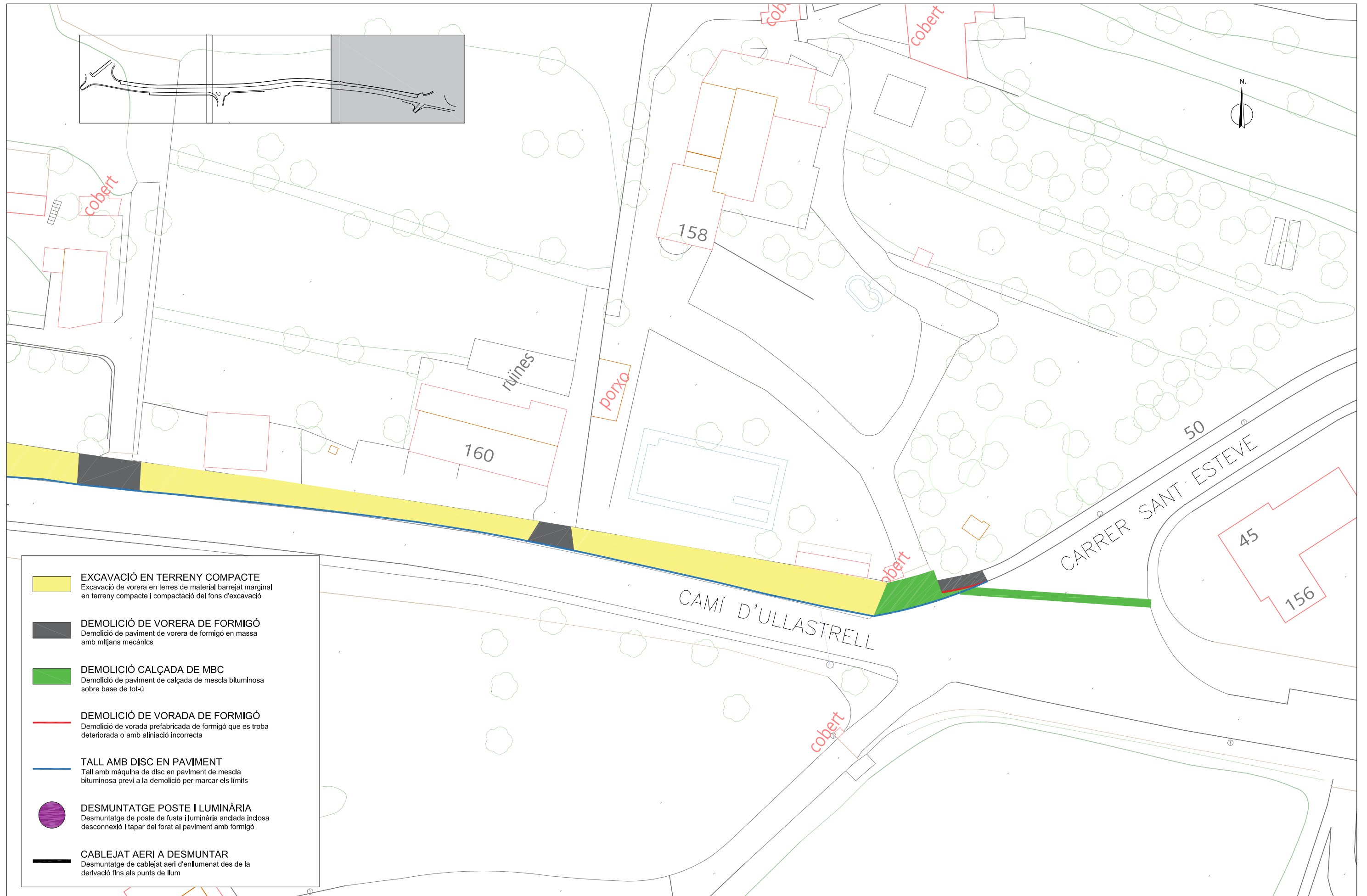
ÀMBIT DEL PROJECTE
 Àmbit d'actuació que s'haurà d'esbrossar per a poder executar els treballs


VORERA EXISTENT
 Tram de vorera existent en l'àmbit de treball que pot quedar afectada per les obres.

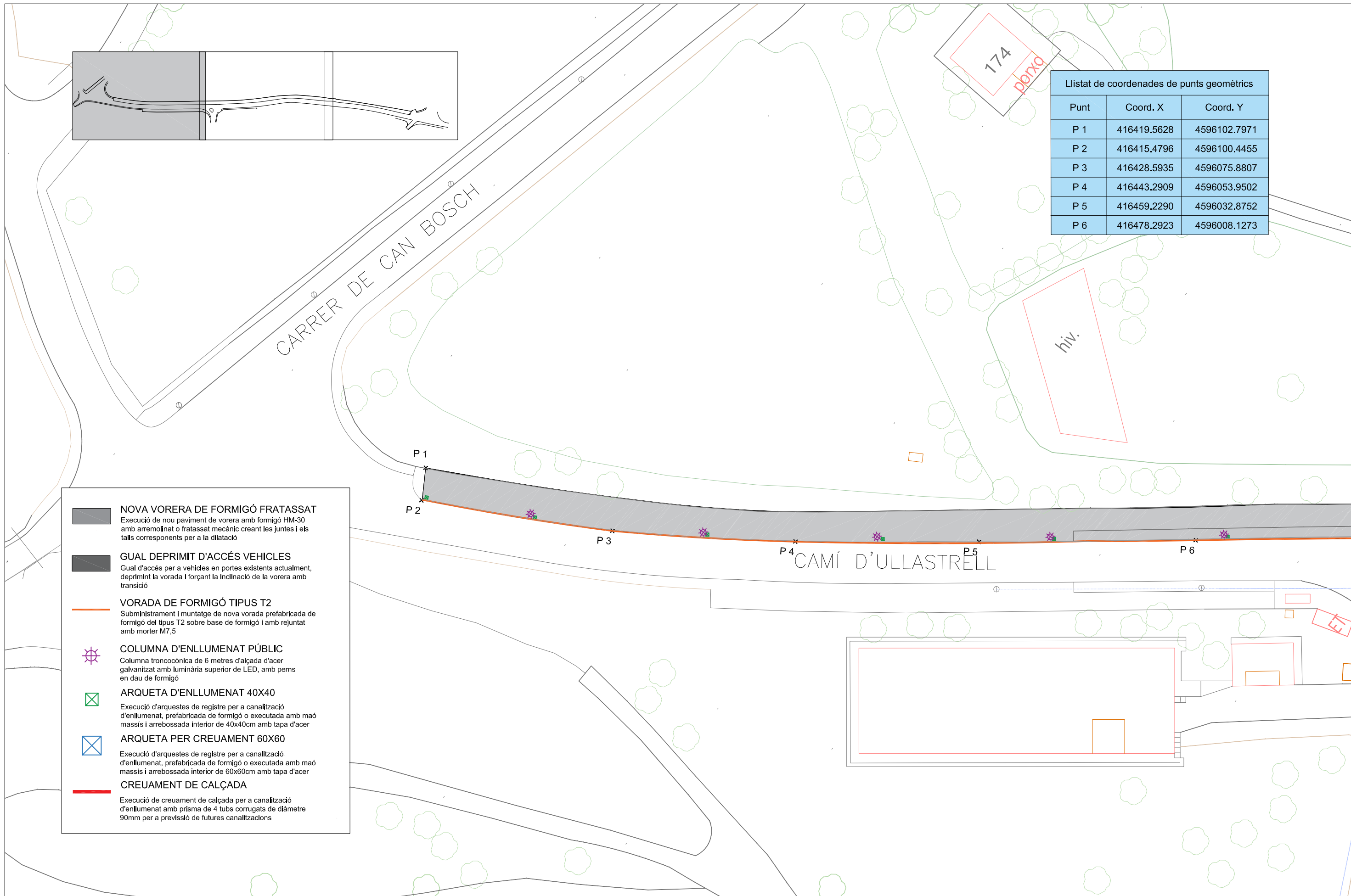
CABLEJAT AERI
 Cablejat aeri existent de diferents companyies de serveis i que poden quedar afectats.












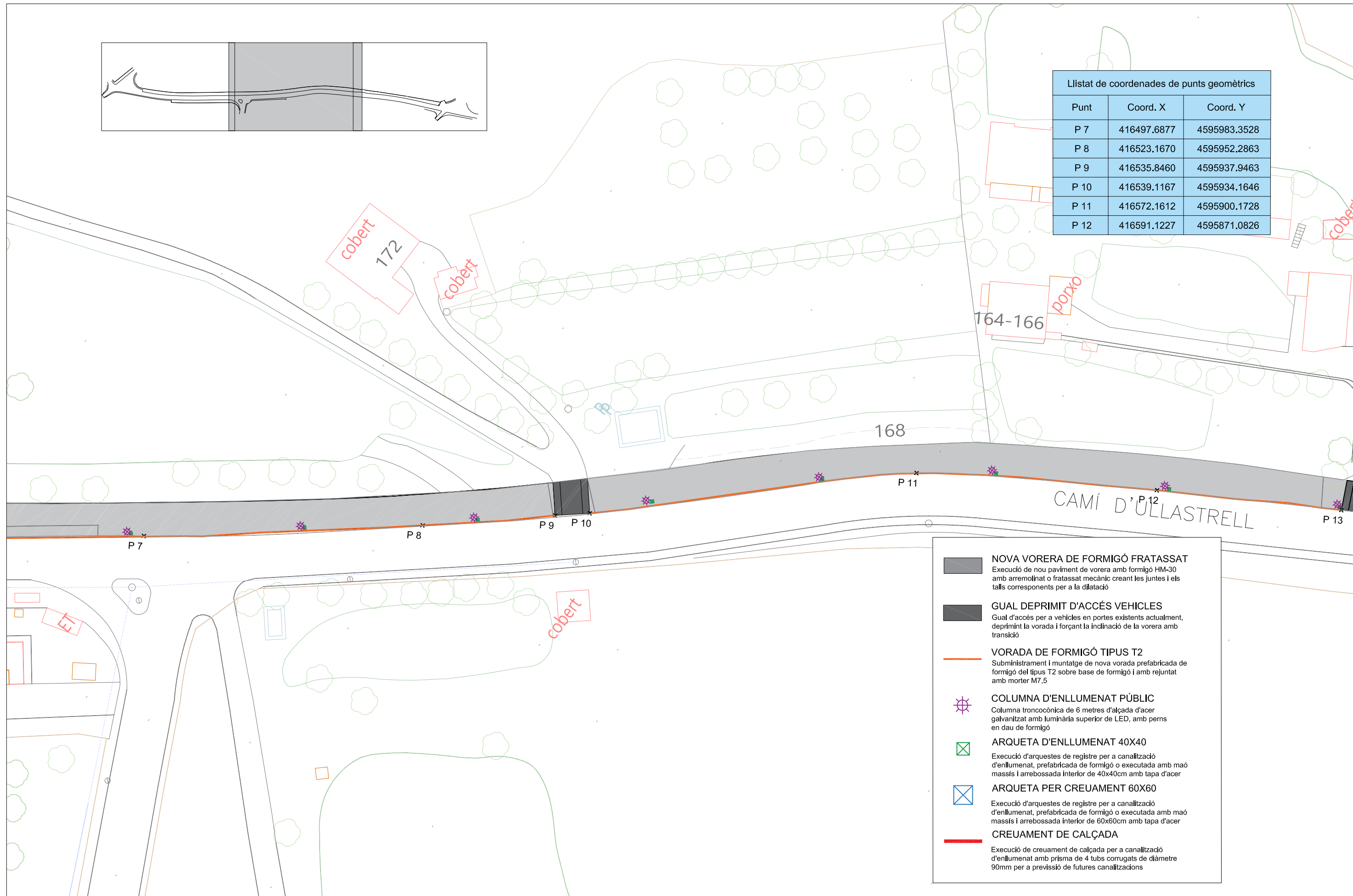


 AJUNTAMENT DE RUBÍ ÀREA DE PLANIFICACIÓ URBANA	 D. IPE ingeniería <small>DESARROLLO INTEGRAL DE PROYECTOS Y ESTUDIOS</small>	AUTOR DEL PROYECTO: David Gonzalez Borrachero  Enginyer Civil	TÍTOL: PROJECTE PER A LES ACTUACIONS A LA VIA PÚBLICA DEL PLA DE VORERES A LES URBANITZACIONS DE RUBÍ	PLÀNOL: VORERA CARRETERA ULLASTRELL - DEMOLICIONS I DESMUNTATGES	ESCALA: ESCALA A3 1:500	DATA: OCTUBRE 2022	PLÀNOL 6.2 FULL 3 DE 3
--	--	---	---	--	-----------------------------------	------------------------------	-------------------------------------










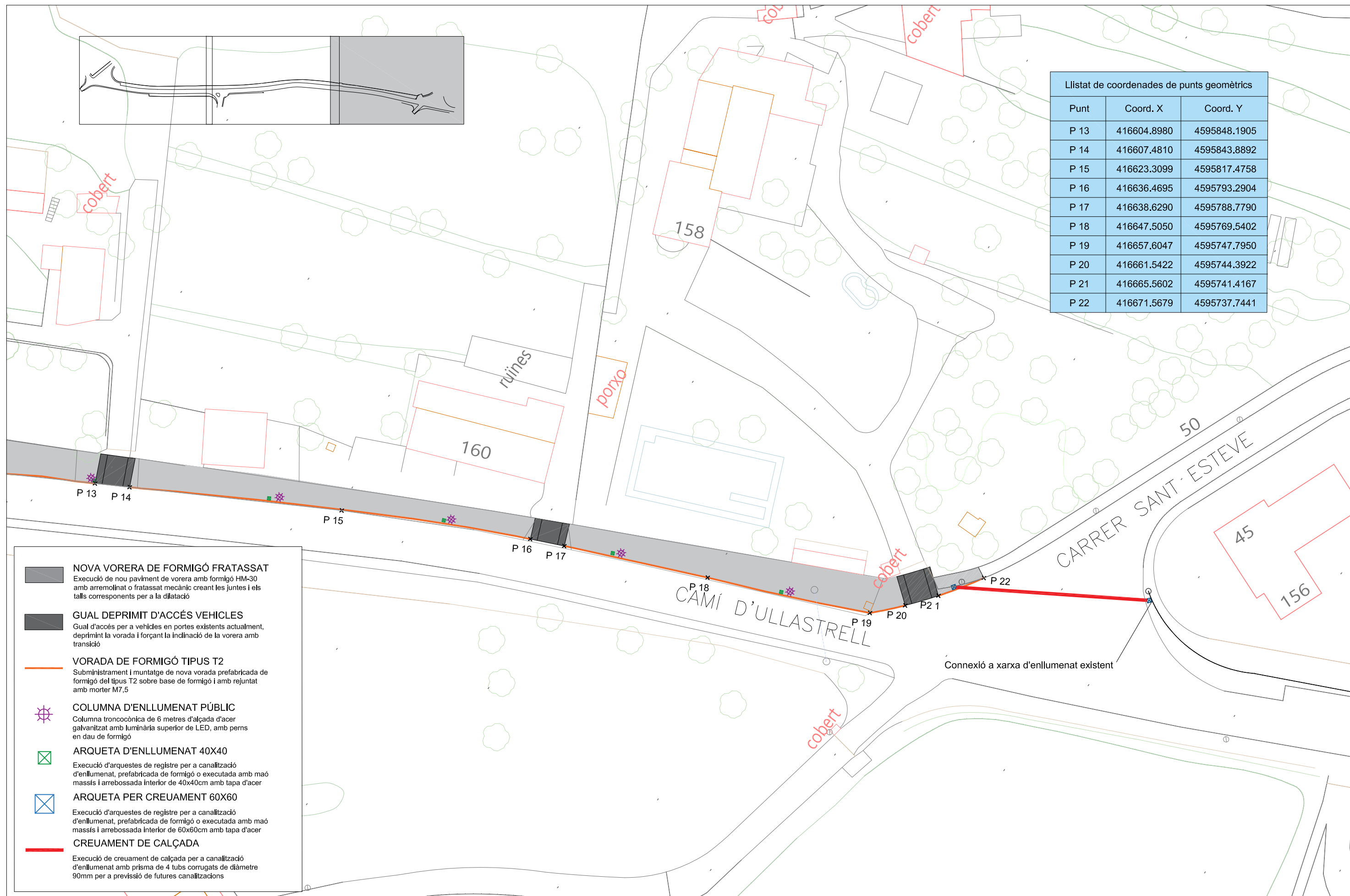
Llistat de coordenades de punts geomètrics		
Punt	Coord. X	Coord. Y
P 1	416419.5628	4596102.7971
P 2	416415.4796	4596100.4455
P 3	416428.5935	4596075.8807
P 4	416443.2909	4596053.9502
P 5	416459.2290	4596032.8752
P 6	416478.2923	4596008.1273

-  **NOVA VORERA DE FORMIGÓ FRATASSAT**
Execució de nou paviment de vorera amb formigó HM-30 amb arremolinat o fratassat mecànic creant les juntes i els tallis corresponents per a la dilatació
-  **GUAL DEPRIMIT D'ACCÉS VEHICLES**
Gual d'accés per a vehicles en portes existents actualment, deprimit la vorada i forçant la inclinació de la vorera amb transició
-  **VORADA DE FORMIGÓ TIPUS T2**
Subministrament i muntatge de nova vorada prefabricada de formigó del tipus T2 sobre base de formigó i amb rejuntat amb morter M7,5
-  **COLUMNA D'ENLLUMENAT PÚBLIC**
Columna troncocònica de 6 metres d'alçada d'acer galvanitzat amb luminària superior de LED, amb pèns en dau de formigó
-  **ARQUETA D'ENLLUMENAT 40X40**
Execució d'arquestes de registre per a canalització d'enllumenat, prefabricada de formigó o executada amb maó massís i arrebossada interior de 40x40cm amb tapa d'acer
-  **ARQUETA PER CREUAMENT 60X60**
Execució d'arquestes de registre per a canalització d'enllumenat, prefabricada de formigó o executada amb maó massís i arrebossada interior de 60x60cm amb tapa d'acer
-  **CREUAMENT DE CALÇADA**
Execució de creuament de calçada per a canalització d'enllumenat amb prisma de 4 tubs corrugats de diàmetre 90mm per a previsió de futures canalitzacions










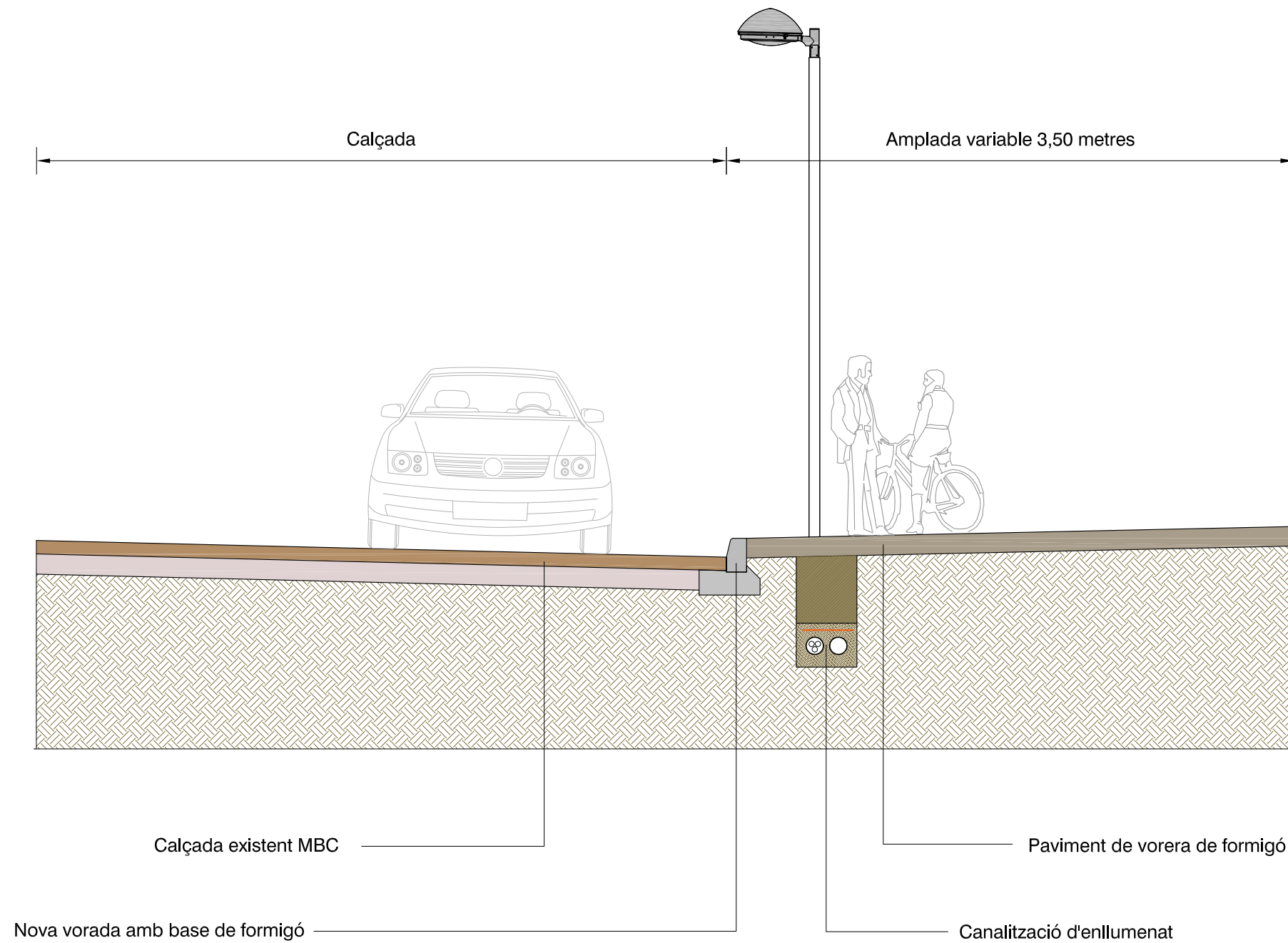
Llistat de coordenades de punts geomètrics		
Punt	Coord. X	Coord. Y
P 7	416497.6877	4595983.3528
P 8	416523.1670	4595952.2863
P 9	416535.8460	4595937.9463
P 10	416539.1167	4595934.1646
P 11	416572.1612	4595900.1728
P 12	416591.1227	4595871.0826

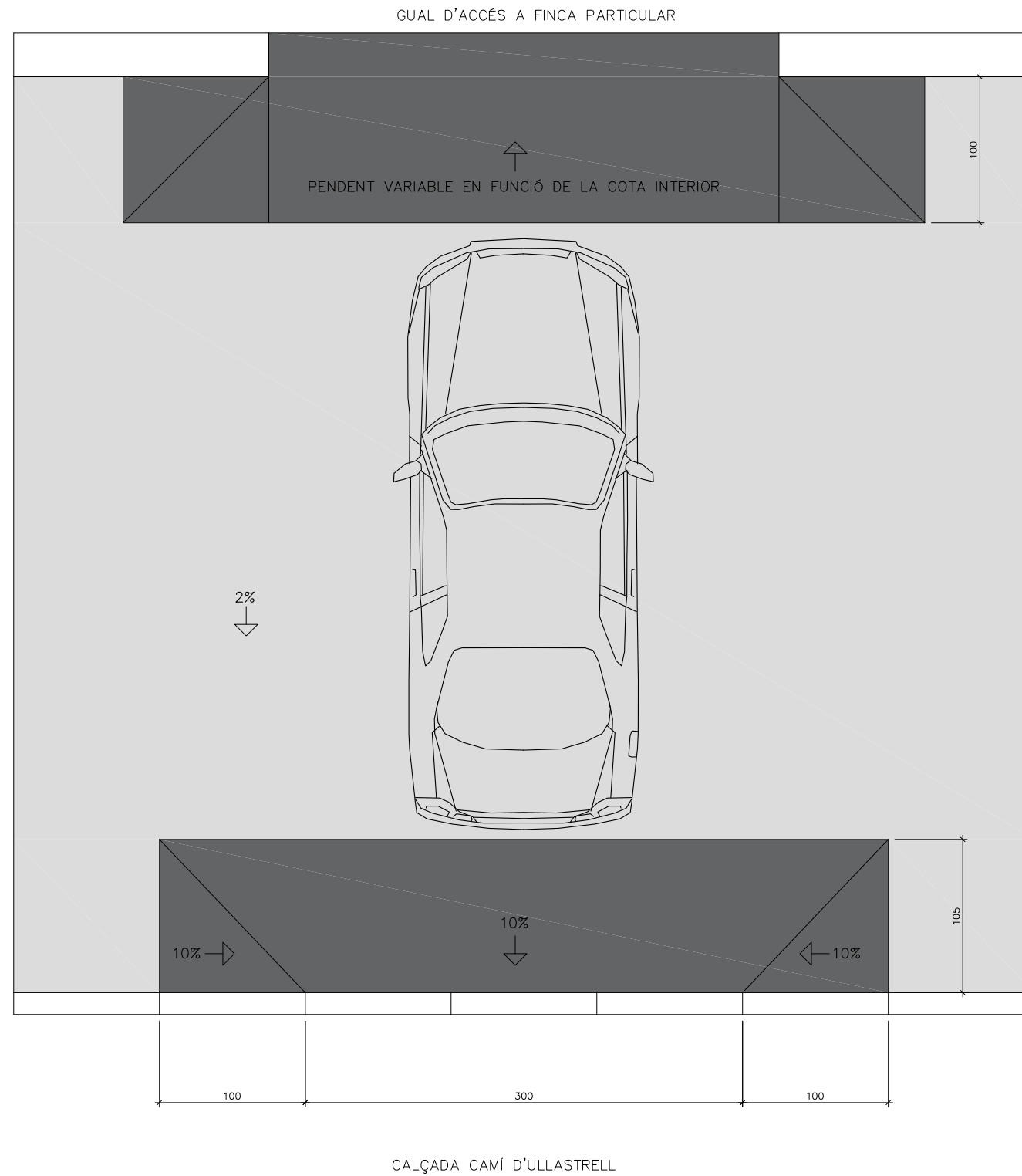
-  **NOVA VORERA DE FORMIGÓ FRATASSAT**
Execució de nou paviment de vorera amb formigó HM-30 amb arremolinat o fratassat mecànic creant les juntes i els talls corresponents per a la dilatació
-  **GUAL DEPRIMIT D'ACCÉS VEHICLES**
Gual d'accés per a vehicles en portes existents actualment, deprimint la vorada i forçant la inclinació de la vorera amb transició
-  **VORADA DE FORMIGÓ TIPUS T2**
Subministrament i muntatge de nova vorada prefabricada de formigó del tipus T2 sobre base de formigó i amb rejuntat amb morter M7,5
-  **COLUMNA D'ENLLUMENAT PÚBLIC**
Columna troncocònica de 6 metres d'alçada d'acer galvanitzat amb luminària superior de LED, amb pern en dau de formigó
-  **ARQUETA D'ENLLUMENAT 40X40**
Execució d'arquestes de registre per a canalització d'enllumenat, prefabricada de formigó o executada amb maó massís i arrebossada interior de 40x40cm amb tapa d'acer
-  **ARQUETA PER CREUAMENT 60X60**
Execució d'arquestes de registre per a canalització d'enllumenat, prefabricada de formigó o executada amb maó massís i arrebossada interior de 60x60cm amb tapa d'acer
-  **CREUAMENT DE CALÇADA**
Execució de creuament de calçada per a canalització d'enllumenat amb prisma de 4 tubs corrugats de diàmetre 90mm per a previssió de futures canalitzacions



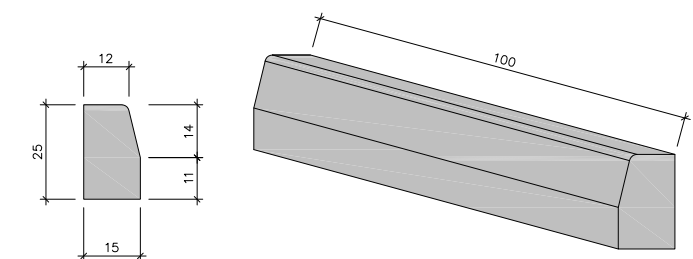
Llistat de coordenades de punts geomètrics		
Punt	Coord. X	Coord. Y
P 13	416604.8980	4595848.1905
P 14	416607.4810	4595843.8892
P 15	416623.3099	4595817.4758
P 16	416636.4695	4595793.2904
P 17	416638.6290	4595788.7790
P 18	416647.5050	4595769.5402
P 19	416657.6047	4595747.7950
P 20	416661.5422	4595744.3922
P 21	416665.5602	4595741.4167
P 22	416671.5679	4595737.7441

-  **NOVA VORERA DE FORMIGÓ FRATASSAT**
Execució de nou paviment de vorera amb formigó HM-30 amb arremolinat o fratassat mecànic creant les juntes i els talls corresponents per a la dilatació
-  **GUAL DEPRIMIT D'ACCÉS VEHICLES**
Gual d'accés per a vehicles en portes existents actualment, deprimint la vorada i forçant la inclinació de la vorera amb transició
-  **VORADA DE FORMIGÓ TIPUS T2**
Subministrament i muntatge de nova vorada prefabricada de formigó del tipus T2 sobre base de formigó i amb rejuntat amb morter M7,5
-  **COLUMNA D'ENLLUMENAT PÚBLIC**
Columna troncocònica de 6 metres d'alçada d'acer galvanitzat amb luminària superior de LED, amb pern en dau de formigó
-  **ARQUETA D'ENLLUMENAT 40X40**
Execució d'arquetes de registre per a canalització d'enllumenat, prefabricada de formigó o executada amb maó massís i arrebossada interior de 40x40cm amb tapa d'acer
-  **ARQUETA PER CREUAMENT 60X60**
Execució d'arquetes de registre per a canalització d'enllumenat, prefabricada de formigó o executada amb maó massís i arrebossada interior de 60x60cm amb tapa d'acer
-  **CREUAMENT DE CALÇADA**
Execució de creuament de calçada per a canalització d'enllumenat amb prisma de 4 tubs corrugats de diàmetre 90mm per a previssió de futures canalitzacions





VORADA TIPUS T-2
FORMIGÓ PREFABRICAT
(15x100x25 cm)



ÍNDEX

1. OBJECTE DEL PLEC I ÀMBIT D'APLICACIÓ.....	4
1.1. OBJECTE DEL PLEC GENERAL DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES.....	4
1.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ	4
1.3. DISPOSICIONS GENERALS.....	4
2. CONDICIONS GENERALS.....	4
2.1. DOCUMENTS DEL PROJECTE.....	4
2.2. DIRECCIÓ D'OBRA.....	5
2.3. ORGANITZACIÓ I REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA.....	5
2.4. DOCUMENTS A LLIURAR AL CONTRACTISTA.....	6
2.4.1 Documents contractuals.....	6
2.4.2 Documents informatius.....	6
2.5. COMPLIMENT DE LES ORDENANCES I NORMATIVA VIGENTS	6
2.6. OBLIGACIONS I DRETS DEL CONTRACTISTA.....	7
2.6.1. OBLIGACIONS GENERALS CORRESPONENTS AL CONTRACTISTA.....	7
2.6.2. VERIFICACIÓ DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE.....	7
2.6.3. PLA DE SEGURETAT I SALUT	7
2.6.4. OFICINA A L'OBRA.....	7
2.6.6. TREBALLS NO ESTIPULATS EXPRESSAMENT.....	8
2.6.7. INTERPRETACIONS, ACLARIMENTS I MODIFICACIONS DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE.....	8
2.6.8. ORDRES AL CONTRACTISTA	8
2.6.9. RECLAMACIONS CONTRA LES ORDRES DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.....	8
2.6.10. RECUSACIÓ PEL CONTRACTISTA DEL PERSONAL NOMENAT PER LA DIRECCIÓ D'OBRA.....	9
2.6.11. FALTES DEL PERSONAL.....	9
3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.....	9
3.1. DOCUMENTS QUE DEFINEIXIN LES OBRES I ORDRES DE PRELACIÓ.....	9
3.2. PLÀNOLS.....	9
3.3. PLÀNOLS COMPLEMENTARIS.....	9
3.4. INTERPRETACIÓ DELS PLÀNOLS	9
3.5. CONFRONTACIÓ DE PLÀNOLS I MIDES.....	9
3.6. CONTRADICCIONS, OMISSIONS O ERRADES EN LA DOCUMENTACIÓ	9
3.7. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES EN EL PLEC DE PRESCRIPCIONS	10
4. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA.....	10
5. REPLANTEIG DE LES OBRES	11
6. MATERIALS	11
7. DESVIAMENTS PROVISIONALS.....	12
8. ABOCADORS.....	12
9. SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS	12
10. PREUS UNITARIS.....	12
11. PARTIDES ALÇADES	13
12. TERMINI DE GARANTIA	13
13. CONSERVACIÓ DE LES OBRES	13
14. EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES	13
15. INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES	14
16. EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS EXISTENTS	14
17. DESVIAMENT DE SERVEIS	14
18. INSPECCIÓ DE LES OBRES I INSTAL·LACIONS.....	15
19. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT.....	15
20. CONSTRUCCIONS AUXILIARS I PROVISIONALS	15

21. MATERIALS, EQUIPS I PRODUCTES INDUSTRIALS APORTATS PEL CONTRACTISTA	15	29.1. MODIFICACIONS DEL PROJECTE PER RAONS D'INTERÈS PÚBLIC DEGUDES A CAUSES IMPREVISIBLES.....	21
22. . MAQUINARIA, EINES I MITJANS AUXILIARS.....	16	31.1. MODIFICACIONS DEL PROJECTE DEGUDES A CAUSES PREVISIBLES.....	22
23. TREBALLS VARIS	16	32. COMPLIMENT DEFECTUÓS DE LA PRESTACIÓ	22
24. ABONAMENTS AL CONTRACTISTA	16	33. COMPLIMENT DE LES CONDICIONS ESPECIALS D'EXECUCIÓ	22
25. AMIDAMENT I ABONAMENT	16	34. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ.....	23
26. PREVENCIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES	18	34.1. OBRES OCULTES.....	23
27. CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES.....	19	34.2. TREBALLS DEFECTUOSOS	23
27.1. DEFINICIÓ	19	34.3. VICIS OCULTS	23
27.2. PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT.....	19		
27.2.1. PROCEDIMENTS, INSTRUCCIONS I PLÀNOLS.....	19		
27.2.2. CONTROL DE MATERIALS I SERVEIS COMPRATS.....	19		
27.2.3. MANEIG, EMMAGATZEMATGE I TRANSPORT	19		
27.2.4. PROCESSOS ESPECIALS.....	19		
27.2.5. GESTIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ.....	20		
27.3. PLANS DE CONTROL DE QUALITAT (P.C.Q.) I PROGRAMES DE PUNTS D'INSPECCIÓ (P.P.I.)	20		
20			
27.4. ABONAMENT DELS COSTOS DEL SISTEMA DE GARANTIA DE QUALITAT	20		
27.5. NIVELL DE CONTROL DE QUALITAT	20		
27.6. RESPONSABLE DEL CONTRACTISTA DEL CONTROL DE QUALITAT.....	20		
28. COMENÇAMENT DE L'OBRA, RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS	21		
28.1. ORDRE DELS TREBALLS	21		
29. MODIFICACIÓ DEL PROJECTE I TERMINI.....	21		

1. OBJECTE DEL PLEC I ÀMBIT D'APLICACIÓ

1.1. OBJECTE DEL PLEC GENERAL DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

El present Plec General de Prescripcions Tècniques té per objecte definir les especificacions, prescripcions, criteris i normes que regiran la construcció del Projecte de les actuacions a via pública del Pla d'asfaltat a les urbanitzacions a Rubí.

1.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Les prescripcions d'aquest Plec seran d'aplicació a les obres objecte d'aquest Projecte, en tot el que no siguin explícitament modificades pel Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, i restaran incorporades al Projecte. En tot cas les condicions establertes en el Contracte d'Obres prevaldrà per sobre d'aquestes Condicions Generals en el cas de discrepàncies entre ells.

En tots els articles del present Plec General de Prescripcions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin per ésser menys restrictives a l'establert en disposicions legals vigents.

1.3. DISPOSICIONS GENERALS

En tot el que no estigui expressament previst en el present Plec ni s'oposi a ell ser's d'aplicació la normativa vigent.

En general, quantes prescripcions figuren a les Normes, Instruccions o Reglaments oficials, que guarden relació amb les obres del present projecte, amb les seves instal·lacions complementàries o amb els treballs necessaris per realitzar-les.

2. CONDICIONS GENERALS

2.1. DOCUMENTS DEL PROJECTE

S'entén per capítols contractuals, aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests capítols, en cas de licitació sota pressupost, són: Plànols, Plec de Condicions, Quadre de preus núm. 1 i Pressupost Total.

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius: Memòria, annexes, amidaments i pressupostos parcials.

Els esmentats documents informatius representen únicament una opinió fonamentada de la propietat, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que es subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Solament els documents contractuals, definits a l'apartat anterior constitueixen la base del contracte; per tant, el Contractista no podrà al·legar modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes en els documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin en alguns documents contractuals.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda en els documents informatius del Projecte.

En cas de contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars preval el que s'ha prescrit en aquestes últimes. En qualsevol cas, ambdós documents prevalien sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat en el Plec de Condicions i omès en els Plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que a judici del Director, quedin prou definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu en el Contracte.

2.2. DIRECCIÓ D'OBRA

Les atribucions assignades en el present Plec al Director d'Obra i que li assigna la legislació Vigent, podran ésser delegats amb el seu personal col·laborador d'acord amb les prescripcions establertes, i poden exigir al Contractista que dits atributs delegats s'emeten explícitament en ordre que consti en el corresponent "Llibre d'Ordenances" d'Obra.

Qualsevol membre de l'equip col·laborador del Director d'Obra, inclòs explícitament a l'òrgan de la Direcció d'Obra, podrà donar en cas d'emergència, a judici d'ell mateix, les instruccions que estimi pertinents dintre de les atribucions legals, que seran d'obligació compliment pel Contractista.

La inclusió en el present Plec de les expressions Director d'Obra i Direcció d'Obra són pràcticament ambivalents, tenint en compte l'anteriorment anunciat, s'entén així que en indicar Direcció d'Obra, les funcions o tasques a que es refereix dita expressió són presumiblement delegables.

La Direcció, fiscalització i vigilància de les obres serà exercida per l'Ajuntament d'Arenys de Mar o en la persona o entitat designada per l'esmentada entitat.

Les funcions del Director, en ordre a la Direcció, control i vigilància de les obres que fonamentalment afecten a les seves relacions amb el Contractista, són les següents:

- Exigir al Contractista, directament o a través del personal a les seves ordres, el compliment de les condicions contractuals.
- Garantir l'execució de les obres amb estricta subjecció al projecte aprovat, o modificacions degudament autoritzades, i el compliment del cronograma de treballs.
- Definir aquelles condicions tècniques que els Plecs de Prescripcions corresponents deixin a la seva decisió.
- Resoldre totes les qüestions tècniques que sorgeixin en quant a interpretació de plànols, condicions de materials i d'execució d'unitats d'obra, sempre que no es modifiquin les condicions del Contracte.
- Redactar els compliments o rectificacions del Projecte que facin falta.

- Estudiar les incidències o problemes plantejats en les obres que impedeixen el normal compliment del Contracte o aconsellin la seva modificació, tramitació, en el seu cas, les propostes corresponents.
- Proposar les actuacions procedents per obtenir, dels organismes oficials i dels particulars, els permisos i autoritzacions necessàries per a l'execució de les obres i ocupació dels béns afectats per ells, i resoldre els problemes plantejats pels serveis i servituds relacionades amb les mateixes.
- Assumir personalment i sota la seva responsabilitat, en cas d'urgència o gravetat, la direcció immediata, per la qual el Contractista deurà posar a la seva disposició el personal, material de l'obra i maquinària necessària.
- Acreditar al Contractista les obres realitzades, conforme a allò que es disposa en els documents del contracte.
- Participar en les recepcions provisionals i definitiva i redactar la liquidació de les obres, conforme a les normes legals establertes.
- El Contractista estarà obligat a prestar la seva col·laboració al Director per al normal compliment de les funcions a aquest encomanades.
- Preparar la documentació final de l'Obra i expedir el Certificat final d'Obra.

2.3. ORGANITZACIÓ I REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA.

El Contractista, amb l'oferta, inclourà un Organigrama designat per les diferents funcions del personal que compromet en la realització dels treballs, incloent com a mínim les funcions que més endavant s'indiquen, amb independència de que en funció de la grandària de l'obra poden ésser assumides varies d'elles per una mateixa persona.

El Contractista nomenarà a la persona que hagi d'estar per part seva al front de les obres per representar com a "Delegat d'Obra", segons el disposat en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, i Plecs de Licitació.

Aquesta representació, com a plena dedicació de l'obra, tindrà la titulació d'Enginyer i l'experiència professional suficient, a judici de la Direcció d'Obra, i haurà de residir a la zona on es

desenvoluparan els treballs i no podrà ésser substituït sense previ coneixement i acceptació per part d'aquella.

Igualment, comunicarà els noms, condicions i organigrames addicionals de les persones que dependran de l'esmentat representant, han de tenir comandament i responsabilitat en sectors de l'obra, sent obligat, al menys, que existeixi amb plena dedicació un titulat de grau superior responsable del control de qualitat. Serà d'aplicació tot allò que s'ha indicat anteriorment i podrà realitzar-se prèvia aprovació de la Direcció d'Obra o per ordre d'aquesta.

El Director d'Obra podrà suspendre els treballs, sense que això generi cap alteració dels termes i terminis del contracte, quan no es realitzin sota la direcció del personal facultatiu designat.

El "Delegat d'Obra" serà formalment proposat pel Contractista a l'Enginyer Director de l'obra, per a la seva acceptació, que podrà ser rellevat pel Director en qualsevol moment del curs de l'obra, si hi hagués motius per a això i en qualsevol cas amb la conformitat de la propietat. No podrà ser substituït sense la conformitat del Director de l'Obra i de la propietat.

Abans d'iniciar-se els treballs, la representació del Contractista i la Direcció d'Obra, acordaran els detalls de les seves relacions establint-se mètodes i procediments per a comunicació escrita entre ambdós, transmissió d'ordres, així com la periodicitat i nivell de reunions per a control de la marxa de les obres.

2.4. DOCUMENTS A LLIURAR AL CONTRACTISTA.

Els documents, tant del Projecte com altres complementaris, que la Direcció d'Obra lliuri al Contractista poden tenir un valor contractual o merament informatiu, segons el seu detall a continuació:

2.4.1 Documents contractuels.

Serà d'aplicació el que es disposa en els articles del Reglament General de Contractació i les Administracions Públiques.

En el cas de considerar-se necessari qualificar de contractual qualsevol altre document del Projecte, és farà constar així en el Plec de Prescripcions Tècniques.

Particularitats establertes a continuació les normes per les que regiran els incidents de contractació amb els altres documents contractuals. Malgrat tot l'anterior, el caràcter contractual només es considera aplicable a l'esmentada documentació si s'indica expressament en els Plecs de Licitació.

2.4.2 Documents informatius

Les dades sobre sondeigs, procedència de materials (a menys que tal procedència s'exigeixi en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars), assaigs, condicions locals, diagrames de moviments de terres, estudis de maquinària, de condicions climàtiques, de justificació de preus i, en general, tots els que inclouen habitualment a la Memòria dels Projectes, són documents informatius i, en conseqüència, hauran d'acceptar-se tant sols com a complements de la informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Per tant, el Contractista serà responsable dels errors que es poden derivar del seu defecte o negligència en la consecució de totes les dades que afecten al contracte, al planejament i a l'execució de les obres.

2.5. COMPLIMENT DE LES ORDENANCES I NORMATIVA VIGENTS

El Contractista està obligat al compliment de la legislació vigent que per qualsevol concepte, durant el desenvolupament dels treballs, els sigui d'aplicació, encara que no expressament indicat en aquest Plec o en qualsevol altre document de caràcter contractual.

Particularment el Contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats fets malbé, indemnitzant a les persones o propietats que resultin perjudicades. El Contractista adoptarà mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació dels rius, llacs i dipòsits d'aigua així com del medi ambient, per l'acció de combustible, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

El Contractista haurà de mantenir, durant l'execució de l'obra, i refer al seu acabament, les servituds afectades, sent al seu compte els treballs necessaris.

2.6. OBLIGACIONS I DRETS DEL CONTRACTISTA.

2.6.1. OBLIGACIONS GENERALS CORRESPONENTS AL CONTRACTISTA.

- a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- b) Elaborar, quant es requereixi, el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar, en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu compliment i per l'observació de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treball.
- c) Subscriure amb la Direcció d'Obra i la resta d'Entitats afectades, l'acta de replanteig de l'obra.
- d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
- e) Assegurar la idoneïtat de tots i cada un dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de la Direcció d'Obra, el subministres o prefabricats que no compti amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar "l'assabentat" a les anotacions que es practiquin en el mateix.
- h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- i) Subscriure amb el Promotor i la Direcció Facultativa les actes de recepció provisional i definitiva.
- j) Concretar les assegurances d'accident de treball i de danys a tercers durant l'obra.

2.6.2. VERIFICACIÓ DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE.

Abans d'iniciar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitar els aclariments pertinents.

2.6.3. PLA DE SEGURETAT I SALUT

El Contractista, a la vista del Projecte d'Execució que contingui el Projecte de Seguretat i Salut presentarà el Pla de Seguretat i Salut dels treballadors de l'obra a l'aprovació de la Direcció facultativa.

2.6.4. OFICINA A L'OBRA

El Contractista habilitarà a l'obra una oficina en la que existirà una taula o tauler adient, en el qual poder estendre i consultar els plànols. En dita oficina tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El Projecte d' Execució complert, inclosos els complements que, en el seu cas, redacti la Direcció Facultativa.
- La llicència d'Obres.
- El llibre d'Ordenances i Assistències.
- El llibre d'Incidències.
- El Reglament i Ordenances de Seguretat i Salut en el Treball.
- La documentació de les assegurances esmentades als articles corresponents.

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció facultativa, convenientment condicionada per que en ella es pugui treballar amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

2.6.5. Presència del constructor a l'obra

El Cap d'Obra, per si mateix o per mitjà dels seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà a la Direcció Facultativa, en les visites que hi hagi a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrarà les dades precises per la comprovació d'amidaments i liquidacions.

2.6.6. TREBALLS NO ESTIPULATS EXPRESSAMENT.

És obligatori del contracte executar quant sigui necessari per la bona construcció i aspecte de les obres, encara quant no s'hagi expressament determinat en els documents del Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi el Director d'Obra dins dels límits de possibilitats que els pressupostos habilitin, per cada unitat d'obra i tipus d'execució.

2.6.7. INTERPRETACIONS, ACLARIMENTS I MODIFICACIONS DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE.

Quan es tracta d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor; per part seva, aquest haurà de tornar els originals o les còpies subscriuint amb la seva signatura l'interessat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebí.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions preses per aquests cregui oportú fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins del termini de tres dies, a qui la hagi dictat, la qual donarà al Constructor el corresponent rebut, si aquest ho sol·licités.

El Constructor podrà requerir de la Direcció d'Obra, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del que s'ha projectat.

2.6.8. ORDRES AL CONTRACTISTA

El Delegat i Cap d'Obra serà l'interlocutor del Director de l'Obra, amb obligació de rebre totes les comunicacions verbals i/o escrites per part del Director, directament o a través d'altres persones, havent de cerciorar-se, en aquest últim cas, que estan autoritzades per a això i/o verificar el missatge i confirmar-ho, segons la seva procedència, urgència i importància. Tot això sense perjudici que el Director pugui comunicar-se directament amb la resta del personal subaltern, que haurà d'informar seguidament al seu Cap d'Obra. El Delegat és responsable que aquestes comunicacions arribin fidelment fins a les persones que han d'executar-les i que s'executin. És responsable que totes les comunicacions escrites de la Direcció d'Obra, fins i tot

plànols d'obra, assajos i mesuraments, estiguin custodiades, ordenades cronològicament i disponibles en obra per a la seva consulta en qualsevol moment. El Delegat haurà d'acompanyar a l'Enginyer Director en totes les seves visites d'inspecció a l'obra i transmetre immediatament al seu personal les instruccions que rebí del Director. El Delegat tindrà obligació d'estar assabentat de totes les circumstàncies i desenvolupament dels treballs de l'obra i informarà al Director al seu requeriment en tot moment, o sense necessitat de requeriment, si fos necessari o convenient.

S'obrirà el llibre d'Ordres, que serà diligenciat pel Director i romandrà custodiat en obra pel Contractista. El Delegat haurà de portar-ho amb si en acompanyar en cada visita a l'Enginyer Director. Es complirà, respecte al llibre d'Ordres, el que es disposa en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat.

S'obrirà el llibre d'Incidències. Constaran en ell totes aquelles circumstàncies i detalls relatius al desenvolupament de les obres que el Director consideri oportuns, entre altres, amb caràcter diari:

- Condicions atmosfèriques generals.
- Relació de treballs efectuats, amb detall de la seva localització dintre de l'obra.
- Relació d'assajos efectuats, amb resum dels resultats o relació dels documents en que aquests es recullen.
- Relació de maquinària a obra, diferenciant l'activa i l'avariada o en reparació.
- Qualsevol altra circumstància que pugui influir en la qualitat o el ritme d'execució de l'obra.

Com a simplificació, l'Enginyer Director podrà disposar que aquestes incidències figurin en parts d'obra diaris, ordenats com a annex al llibre d'Incidències.

2.6.9. RECLAMACIONS CONTRA LES ORDRES DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.

Les reclamacions que el Contractista vol fer contra les ordres o instruccions demanades de la Direcció Facultativa, només podrà presentar-les, a través de la Direcció d'Obra, davant la Propietat, si són de l'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de la Direcció d'Obra, no s'admetrà cap reclamació; el Constructor podrà salvar la seva responsabilitat, si ho considera oportú,

mitjançant exposició raonable dirigida a la Direcció d'Obra, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció, que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

2.6.10. RECUSACIÓ PEL CONTRACTISTA DEL PERSONAL NOMENAT PER LA DIRECCIÓ D'OBRA

El Contractista no podrà recusar la Direcció Facultativa o personal encarregat per aquest de la vigilància de les obres, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements.

Quant es cregui perjudicat per la tasca d'aquests, procedirà d'acord amb l'estipulat a l'article precedent, però sense que per aquesta causa puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

2.6.11. FALTES DEL PERSONAL

La Direcció Facultativa, en supòsits de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetent o negligència greu que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista per que aparti de l'obra els dependents o operaris causants de la pertorbació.

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, amb subjecció en el seu cas, a l'estipulat en el Plec de Condicions Particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

3.1. DOCUMENTS QUE DEFINEIXIN LES OBRES I ORDRES DE PRELACIÓ

Les obres es defineixen en els Plànols i els Plecs de Prescripcions Tècniques Generals i Particulars.

3.2. PLÀNOLS

Les obres es realitzaran d'acord amb els plànols del Projecte utilitzat per la seva adjudicació i amb les instruccions i plànols complementaris d'execució que, amb detall suficient per la descripció de les obres, lliurarà la Propietat al Contractista.

3.3. PLÀNOLS COMPLEMENTARIS

El Contractista haurà de sol·licitar el dia primer de cada mes els plànols complementaris d'execució, necessaris per definir les obres que hagin de realitzar-se seixanta (60) dies després de la data indicada. Els plànols sol·licitats en aquestes condicions seran lliurats al Contractista en un termini no superior a trenta (30) dies.

3.4. INTERPRETACIÓ DELS PLÀNOLS

Qualsevol dubte en la interpretació dels plànols haurà de ser comunicada al Director de l'Obra, el qual, abans de quinze (15) dies, donarà les explicacions necessàries per aclarir els detalls que no estiguin perfectament definits en els plànols.

3.5. CONFRONTACIÓ DE PLÀNOLS I MIDES

El Contractista haurà de confrontar, immediatament després de rebuts, tots els plànols que l'hi hagin estat facilitats, i haurà d'informar aviat al Director de l'Obra sobre qualsevol anomalia o contradicció. Les cotes dels plànols prevaldran sempre sobre les mides a escala.

El Contractista haurà de confrontar els diferents plànols i comprovar les cotes abans d'aparellar l'obra i serà responsable de qualsevol error que hagi pogut evitar de fer.

3.6. CONTRADICCIONS, OMISSIONS O ERRADES EN LA DOCUMENTACIÓ

L'esmentat en els Plecs de Prescripcions Tècniques Generals i Particulars i omès en els Plànols o viceversa, haurà d'ésser executat com si estigués en tots aquests documents.

En cas de contradicció entre els plànols del Projecte i els Plecs de Prescripcions, preval el prescrit en aquests últims.

Les omissions en els Plànols i Plecs a les descripcions errònies de detalls de l'Obra, que siguin manifestament indispensables per portar a terme l'esperit o la intenció exposada en els Plànols i Plecs o que per ús i costums hagin de ser realitzats, no només no eximeix al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, pel contrari, hauran d'ésser executats com si haguessin estat complerts i correctament especificats.

Per a l'execució dels detalls esmentats, el Contractista prepararà uns croquis que proposaran al Director d'Obra per la seva aprovació i posterior execució i abonament.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errors que s'adverteixen en aquests documents pel Director, o pel Contractista, hauran de reflectir-se perceptivament a l'Acta de Comprovació del Replanteig.

Si les prescripcions referides a un mateix objecte anessin conceptualment incompatibles o contradictòries, prevaldran les normes d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, sobre les del General (P.P.T.G.).

Si en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars no figurés referència a determinats articles del Plec General, s'entendrà que es mantenen les prescripcions del P.P.T.G.

Si es produeix alguna discrepància entre els termes d'una prescripció anàloga continguda en les Prescripcions Generals citades anteriorment, serà aplicable la més exigent.

El Contractista està obligat a la plena observació de les instruccions, Plecs o Normes, així com unes altres que tinguin aplicació en els treballs a realitzar, havent estat aquestes publicades en el B.O.E.

3.7. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES EN EL PLEC DE PRESCRIPCIONS

En el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'inclourà la descripció de les obres a les que aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals haurà d'aplicar-se, a més de l'establert en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

En el cas de que el present Plec de Prescripcions Tècniques Generals prevegi diferents opcions per a determinat material, sistema d'execució, unitat d'obra, assaig, etc., el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà exactament la que sigui d'aplicació.

4. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Aniran a càrrec del Contractista les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària i escomeses provisionals de Serveis.
- Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes.
- Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsit de maquinària i materials.
- Despeses de protecció d'aplec i de la pròpia obra contra tot deteriorament.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució excepte dels corresponents a Expropiacions i Serveis afectats.
- Despeses de Senyalització per a desviament de trànsit afectat per l'obra.
- Despeses d'accés i vials provisionals.
- Despeses derivades d'afectacions a les línies de transport públic
- Despeses derivades de mantenir i adaptar a les fases d'obra els itineraris de vianants.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris contractats.

Totes les despeses per accessos a les obres i als seus talls d'obra, tant nous com d'adequació d'existents, les ocupacions temporals, conservacions, restitucions de serveis, restitució del paisatge natural i altres temes que incideixin sobre els serveis públics o comunitaris en els seus aspectes físics i mitjà ambientals, seran per compte del Contractista sense que pugui reclamar abonament algun per això entenent-se que estan inclosos expressa i tàcitament en tots i cadascun dels preus de les unitats d'obra consignades en els Quadres de Preus.

Seran de compte del Contractista els danys que puguin ser produïts durant l'execució de les obres en els serveis i instal·lacions properes a la zona de treballs. El Contractista serà responsable de la seva localització i senyalització, sense dret a reclamació de cobrament addicional per les despeses que això origini o les pèrdues de rendiment que es derivin de la presència d'aquests serveis.

D'acord amb el paràgraf anterior el Contractista haurà de procedir de manera immediata a indemnitzar i reparar de forma acceptable tots els danys i perjudicis, imputables a ell, ocasionats a persones, serveis o propietats públiques o privades.

Seran també de compte del Contractista les despeses que origini el replanteig general de les obres o la seva comprovació i els replantejos parcials de les mateixes; els que originin els pilots de vigilància necessaris per a l'execució de les obres; els de construcció i retirada de tota classe d'instal·lacions i construccions auxiliars; els de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials; els de protecció contra deterioració, dany o incendi, complint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants; els de neteja i evacuació de rebuig i escombraries; els de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra o la seva finalització; els de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assajos i proves.

Les despeses que s'originen per atencions i obligacions de caràcter social, qualssevol que siguin, queden incloses expressa i tàcitament en els preus que es consignen en el Quadre de Preus del pressupost. El Contractista no tindrà dret a reclamar el seu abonament d'una altra forma.

Seran a compte del Contractista les despeses d'anuncis, escriptures i altres que origini la subhasta o concurs i la formalització del contracte, els Impostos Fiscals, així com les despeses de replanteig, inspecció, Direcció, vigilància i liquidació fins a l'import màxim que fixi la normativa vigent.

En casos de rescissió de contracte motivat pel Contractista, seran a compte seu les despeses de liquidació, així com els de retirada dels mitjans auxiliars empleats en l'execució de les obres.

5. REPLANTEIG DE LES OBRES

El Contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, que han de ser aprovats per la Direcció. Haurà també de materialitzar sobre el terreny, tots els punts de detall que la Direcció consideri per l'acabament, en planta i perfil de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra, necessaris per aquest treballs, aniran a càrrec del Contractista.

6. MATERIALS

Si les procedències de materials fossin fixades en els documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar obligatòriament les esmentades procedències, llevat l'autorització expressa del Director de l'obra.

Si per no complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'explanació, préstecs i pedreres, que figuren com utilitzables només en els documents informatius, el Contractista tindrà obligació d'aportar altres materials que compleixin les prescripcions, sense que per això tinguin dret a un nou preu unitari.

El Contractista obtindrà a càrrec seu totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc., que es presentin per l'aportació de material així com la seva retirada a abocadors controlats.

El Contractista notificarà a la Direcció de l'obra, amb suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que es refereix a la quantitat com a la qualitat.

7. DESVIAMENTS PROVISIONALS

El Contractista executarà o condicionarà en el moment oportú, les carreteres, camins o accessos provisionals per al desviament, que imposin les obres en relació amb el trànsit general i amb els accessos dels confrontats, d'acord amb com es defineix en el Projecte o a les instruccions que rebi de la Direcció. Els materials i les unitats d'obra que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del Present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin en el pressupost. En cas que no hi siguin, s'entendrà com a despesa general del contractista.

Si aquests desviaments no fossin necessaris per a l'execució normal de les obres, a judici de la Direcció, sent, per tant, conveniència del Contractista per facilitar o accelerar l'execució de les obres, no seran d'abonament.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra com accessos, pujades, passos provisionals i altres obres necessàries per a la circulació interior de l'obra o per transport de materials de l'obra, o per accessos i circulació del personal de la propietat i visites d'obra. Malgrat tot, el Contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i els accessos en bones condicions de circulació.

La conservació durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals serà a càrrec del contractista.

8. ABOCADORS

La localització d'abocadors, així com les despeses que comporti la seva utilització, seran a càrrec del Contractista.

Si en els amidaments i documents informatius del projecte es suposa que el material de l'excavació de l'aplanament, fonaments o rases ha d'utilitzar-se per terraplè, replens, etc. i la Direcció d'obra rebutja l'esmentat material per no complir les condicions del Present Plec, el Contractista haurà de transportar l'esmentat material a abocadors sense dret a cap abonament

complementari en la corresponent excavació, ni increment del preu del Contracte per haver d'emprar majors quantitats de material procedent de préstecs.

El Contractista resta obligat a portar a Plantes de Reciclatge aquells materials sobrants de l'obra que siguin susceptibles de ser reciclats.

9. SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les Companyies i Organismes corresponents.

Malgrat tot, tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància que la Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquest treballs seran de pagament al Contractista, ja siguin amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte en el pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del Quadre núm. 1.

10. PREUS UNITARIS

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de Preus núm. 1, serà el que s'aplicarà en els amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

Els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra d'un document contractual, i que no figurin en la descomposició del quadre núm. 2 ni en la justificació de preus, els següents conceptes: subministrament (inclosos drets de patents, cànon d'extracció, etc.), transports, aplec, manipulació i utilització de tots els materials usats en l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, etc.; les despeses de tots tipus d'operacions normalment o incidentalment necessàries per acabar la unitat corresponent i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura en el Quadre de Preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, el Contractista no podrà reclamar modificació dels preus

en lletra del Quadre núm. 1, per les unitats totalment executades, per errades i omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2. A l'encapçalament d'ambdós quadres de preus figura una advertència a l'efecte.

La descripció de les operacions i materials necessaris per executar cada unitat d'obra, que figura en els corresponents Articles del Present Plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió del conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats però necessaris per executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i conseqüentment, es consideren inclosos en el preu unitari corresponent.

11. PARTIDES ALÇADES

Les partides que figuren com a “abonament íntegre” a les Condicions Tècniques Particulars, als quadres de preus o als pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament al contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades “a justificar” es pagaran d'acord amb el que s'estipula a la clàusula 52 del Plec de Clàusules Administratives Generals; es justificaran a partir del quadre núm. 1 i, si de cas hi manca, a partir dels preus unitaris de la justificació de preus.

En cas d'abonament “segons factura”, el contractista tindrà en compte, al càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures sense IVA com a execució material.

12. TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any comptat a partir de la Recepció de l'obra, llevat que en el Contracte es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques,

edificacions, obres auxiliars, etc.). En cas de Recepcions parcials, hom es regirà pel que disposa l'article 171 del Reglament General de Contractació de l'Estat.

13. CONSERVACIÓ DE LES OBRES

Definició: Es defineix com a conservació de l'obra els treballs de neteja, acabaments, entreteniments i reparació, i tots aquells treballs que siguin necessaris per mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalitzacions i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegaments de les obres fins a la recepció definitiva. Totes les despeses originades en aquest concepte seran a compte del Contractista.

Seran a càrrec del Contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o hagin estat objecte de robatori. El Contractista haurà de tenir en compte al càlcul de les seves proposicions econòmiques les despeses corresponents a les reposicions esmentades o a les assegurances que siguin convenients.

Amb la finalitat de no embrutar els diferents elements d'altres instal·lacions, es posarà especial interès en què els residus procedents dels treballs realitzats no caiguin directament sobre els esmentats elements.

Es procurarà recollir tots els residus, de manera que puguin extreure's per al seu posterior abocament a l'exterior.

14. EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'existència de determinats vials que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres no serà motiu de reclamació econòmica per part del Contractista. El Contractista programarà l'execució de les Obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau,

construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats es consideren incloses en els preus del contracte i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En el cas de que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les Obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció de les Obres i el possible cost addicional es considerarà com en l'apartat anterior inclòs en els preus unitaris.

En tot cas el Contractista adoptarà les mesures necessàries per a la perfecta regulació del tràfic i, si les circumstàncies ho requereixen, el Director de l'Obra podrà exigir a la Contracta la col·locació de semàfors.

El Contractista establirà el personal de vigilància competent i en la quantitat necessària, perquè impedeixi tota possible negligència i imprudència que pugui entorpir el tràfic o donar lloc a qualsevol accident, sent responsable el Contractista dels quals, per incompliment d'aquesta previsió, poguessin produir-se.

El Contractista adoptarà, així mateix, sota la seva sencera responsabilitat, totes les mesures necessàries per al compliment de les disposicions vigents referents a l'ocupació d'explosius i a la prevenció d'accidents, incendis i danys a tercers, i seguirà les instruccions complementàries que dicti referent a això el Director d'Obra.

El Contractista queda obligat a no alterar amb els seus treballs la seguretat dels transports públics en explotació, així com les instal·lacions de qualsevol empresa al fet que poguessin afectar les obres. Haurà de para això donar previ avís i posar-se d'acord amb les empreses per fixar l'ordre i detall d'execució de quants treballs poguessin afectar-los.

No obstant això i reiterant el ja exposat, quan el Director de l'Obra ho estimi necessari, bé per raons de seguretat, tant del personal, de la circulació o de les obres com per altres motius, podrà prendre al seu càrrec directament l'organització dels treballs, sense que pugui admetre's reclamació alguna fundada en aquest particular.

15. INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES

El Contractista programarà els treballs de manera que durant el període d'execució de les obres sigui possible executar treballs de jardineria, obres complementàries com poden ser execució de xarxes elèctriques, telefòniques o altres treballs. En aquest cas el Contractista complirà les ordres de la Direcció referents a l'execució de les Obres per fases que marcarà la Direcció de les Obres a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades a fi d'endegar els treballs complementaris esmentats. Les possibles despeses motivades per eventuais paralitzacions o increments de cost deguts a l'esmentada execució per fases, es consideren incloses en els preus del contracte i no podran ser en cap moment objecte de reclamació.

16. EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS EXISTENTS

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus o de serveis existents que sigui necessari respectar o bé quan s'escaigui l'execució simultània de les Obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el Contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a l'execució del treball de manera que s'eviti la possible interferència i el risc d'accidents de qualsevol tipus.

El Contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietaris de serveis plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis enterrats mitjançant treballs d'excavació manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideren incloses en els preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

17. DESVIAMENT DE SERVEIS

Abans de començar les excavacions, el Contractista, fonamentat en el plànols i dades de què disposi, o mitjançant la visita als serveis si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el

terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en últim cas, consideri necessari modificar.

Si l'enginyer Director es mostra conforme, sol·licitarà de l'Empresa i Organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions.

Malgrat tot, si amb la finalitat d'accelerar les obres, les empreses interessades recapten la col·laboració del Contractista, aquest haurà de prestar l'ajuda necessària.

18. INSPECCIÓ DE LES OBRES I INSTAL·LACIONS

El Contractista proporcionarà al Director, o als seus subalterns, tota classe de facilitats per als replantejos, reconeixements, mesuraments i proves o assajos de materials de tots els treballs, a fi de comprovar el compliment de les condicions establertes en aquest Plec de Prescripcions Tècniques, permetent i facilitant l'accés a totes les parts de les obres i instal·lacions, fins i tot a les fàbriques o tallers en què es produeixin materials o es realitzin treballs per a les obres.

La inspecció de les obres es podrà realitzar pel personal tècnic que el Director d'Obra designi o Entitat qualificada en la qual delegui, sent per tant obligació del Contractista el facilitar a dita personal o als seus subalterns totes les facilitats necessàries per efectuar les operacions citades anteriorment.

19. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

El Contractista està obligat a adoptar mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el constructor serà únicament i exclusivament el responsable durant l'execució de les obres de tots els accidents o perjudicis que pugui patir el seu personal o causar-los a alguna altra persona o Entitat. En conseqüència el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la legislació vigent sobre accidents de treball. Serà obligació del constructor la

contractació d'assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers, segons la normativa vigent.

20. CONSTRUCCIONS AUXILIARS I PROVISIONALS

El Contractista queda obligat a construir pel seu compte, i retirar al final de les obres, totes les edificacions auxiliars per a oficines, magatzems, rafals, camins de servei, etc.

Totes aquestes obres estaran supeditades a l'aprovació prèvia del Director d'Obra, referent a ubicació, cotes, etc..

21. MATERIALS, EQUIPS I PRODUCTES INDUSTRIALS APORTATS PEL CONTRACTISTA

Tots els materials han de ser adequats per al fet que es destinen havent-se tingut en compte a les bases de preus i formació de pressupostos; entenent-se que seran de la millor qualitat en la seva classe d'entre els existents al mercat.

Per això, i encara que per les seves característiques singulars o menor importància relativa no hagin merescut ser objecte de definició més explícita, la seva utilització quedarà condicionada a l'aprovació del Director de l'Obra, que podrà determinar les proves o assajos de recepció que estiguin adequats a aquest efecte.

En tot cas els materials seran d'igual o millor qualitat que la que pogués deduir-se de la seva procedència, valoració o característiques citades en algun document del Projecte, seran subjectes a normes oficials o criteris de bona fabricació del ram, i l'Enginyer Director podrà exigir-ne les garanties que estimi convenients.

Tots els aparells de control i mesura, maquinàries, eines i mitjans auxiliars que constitueixen l'equip a aportar pel Contractista per a la correcta execució de les Obres, seran reconeguts pel Director de l'Obra a fi de constatar si reuneixen les degudes condicions d'idoneïtat, podent rebutjar qualsevol element que, al seu judici, no reuneixi les referides condicions. Si durant

l'execució de les Obres, el Director estimés que l'equip aprovat no és idoni per al fi proposat, podrà exigir el seu reforç o substitució per un altre més adequat.

L'equip quedarà adscrit a l'Obra en tant es trobin en execució les unitats en les quals ha d'utilitzar-se, no podent-se retirar sense consentiment del Director de l'Obra. En cas d'avaria hauran de ser reparats els elements avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació, per compte del Contractista, exigeixi terminis que, segons el parer del Director de l'Obra, no alterin la programació dels treballs. En cas contrari haurà de ser substituït l'equip complet.

En tot cas, la conservació, vigilància, reparació i/o substitució dels elements que integren l'equip aportat pel Contractista, serà de l'exclusiu compte i càrrec del mateix.

22. MAQUINARIA, EINES I MITJANS AUXILIARS

Les maquinàries, eines i mitjans auxiliars que empri el Contractista per a l'execució dels treballs no seran mai abonables, doncs ja s'ha tingut en compte en fer la composició dels preus entenent-se que encara que en els Quadres no figurin indicats d'una manera explícita alguna o alguns d'ells, tots ells es consideraran inclosos en el preu corresponent.

Els mitjans auxiliars que garanteixin la seguretat del personal operatiu són d'exclusiva responsabilitat i càrrec del Contractista.

23. TREBALLS VARIS

En l'execució d'altres obres i instal·lacions i treballs compresos en el Projecte i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec, el Contractista s'atindrà a les regles seguides per a cada cas pels millors constructors, segons el parer del Director d'Obra, i les instruccions d'aquest.

A més de les obres detallades en el Projecte, el Contractista ve obligat a realitzar tots els treballs complementaris o auxiliars precisos per a la bona terminació de l'Obra, no podent servir d'excusa que no apareguin explícitament ressenyats en aquest Plec.

24. ABONAMENTS AL CONTRACTISTA

Mensualment s'estendran certificacions pel valor de l'obra realitzada, obtinguda del seu mesurament segons els criteris exposats en la Part III d'aquest Plec.

Les certificacions tindran el caràcter d'abonament a compte, sense que la inclusió d'una determinada unitat d'obra en suposi l'acceptació, la qual tindrà lloc solament en la Recepció.

25. AMIDAMENT I ABONAMENT

Normativa general:

Totes les unitats d'obra es mesuraran i abonaran pel seu volum, per la seva superfície, per metre lineal, per quilogram o per unitat, d'acord a com figuren especificades en els mesuraments i pressupostos. Per a les unitats noves que puguin sorgir, i per les quals calgui la redacció d'un preu nou, s'especificarà clarament en acordar-se aquest la manera d'abonament; en un altre cas, s'establirà l'admès en la pràctica habitual o costum en l'execució d'aquest tipus d'instal·lacions.

Si el Contractista construeix o instal·la major volum o nombre d'unitats de qualsevol classe de fàbrica o de qualsevol unitat component de la instal·lació que el corresponent a les formes i mesures que figuren en els plànols o de les seves reformes autoritzades en els mesuraments, ja sigui per efectuar malament les excavacions, per error, o per desviacions del programa d'explotació no autoritzades o elecció de traça per a estesa de cables diferent a l'especificada en els plànols o per qualsevol altre motiu, no li serà d'abonament aquest excés d'obra o instal·lació.

Si, segons el parer del Director de l'Obra, aquest excés resultés perjudicial, el Contractista tindrà l'obligació de demolir o aixecar l'obra o instal·lació a la seva costa i refer-la novament amb les dimensions i mesurament degudes. En el cas que es tracti d'un augment excessiu d'excavació que no pugui esmenar-se amb la demolició de l'obra executada, el Contractista quedarà obligat a corregir el defecte, d'acord amb les normes que dicti el Director de l'Obra, sense dret a exigir indemnització alguna pels treballs que això comporti.

Sempre que no es digui expressament una altra cosa als pressupostos o en el present Plec, es consideraran inclosos en l'import dels preus del pressupost, els esgotaments, sosteniments,

reblerts de l'excés d'excavació, transport a abocadors (qualsevol que sigui la distància) dels productes sobrants, neteja de les obres i instal·lacions, transports, càrrega i descàrrega de materials d'equip, mitjans i operacions auxiliars, proves, mesures i ajustos a realitzar en cada unitat d'obra o equips independents constitutius de les mateixes perquè quedi perfectament muntada, connectada i en funcionament individual d'acord amb l'especificat en el projecte funcional i indicacions de l'Enginyer Director de l'Obra.

Per a aquells materials el mesurament dels quals s'hagi de realitzar en pes, el contractista haurà de situar en els punts que indiqui l'Enginyer Director de l'Obra les bàscules o instal·lacions necessàries, l'ocupació de les quals haurà de tenir l'aprovació de l'Enginyer Director de l'Obra.

Quan s'autoritzi la conversió de pes a volum o viceversa, els factors de conversió seran definits per l'Enginyer Director de l'Obra.

És obligació del Contractista la conservació de totes les obres, i per tant, la reparació o reconstrucció d'aquelles parts que hagin sofert danys o que es comprovi que no reuneixen les condicions exigides en aquest Plec. Per a aquestes reparacions s'atendrà estrictament a les instruccions que rebí de l'Enginyer Director de l'Obra. Aquesta obligació de conservar les obres i instal·lacions s'estén igualment als apilaments que s'hagin certificats. Correspon, doncs, al Contractista l'emmagatzematge i guarda dels apilaments i la reposició dels perduts, destruïts o danyats, qualsevol que sigui la causa. Aquesta obligació expira amb el període de garantia.

En cap cas el Contractista tindrà dret a reclamació fundant-se en insuficiències de preus o en la falta d'expressió explícita, en els preus o en el Plec, d'algun material o operació necessaris per a la completa execució d'una unitat d'obra. En cas de dubte d'aplicació dels preus se seguirà el mateix criteri definit en el mesurament i valoració del present Projecte.

Mitjans auxiliars:

Els preus relacionats amb el pressupost, encara que no es faci figurar d'una manera explícita, comprenen la totalitat dels mitjans auxiliars que empri o hagi d'emprar el Contractista per a la correcta execució dels treballs, fins i tot els consums d'energia elèctrica, aigua, etc., i per tant no s'abonarà per aquests conceptes. Els mitjans auxiliars que garanteixin la seguretat del personal operari són de l'única i exclusiva responsabilitat del Contractista.

Treballs d'aigua i esgotament.

El Contractista no podrà al·legar cap perjudici ni augment de cap classe d'execució d'obres i excavacions en terreny mullat doncs ja s'ha tingut en compte en fer la valoració del pressupost. No podran abonar-se al Contractista partides en concepte d'esgotament de cap classe, excepte les expressament citades.

Documentació tècnica.

La documentació tècnica que està obligat a aportar el Contractista serà del seu compte i càrrec, ja que el seu cost ha estat repercutit en els preus de les unitats d'obra.

Obres no especificades en el present capítol.

Es mesuraran i abonaran d'acord amb els criteris deduïbles de la pròpia definició dels preus que figuren als pressupostos.

Indemnitzacions per danys i perjudicis que s'originen amb motiu de l'execució de les obres.

El Contractista haurà d'adoptar, a cada moment, totes les mesures que s'estimin necessàries per a la deguda seguretat de les obres.

Quan per motiu de l'execució dels treballs o durant el termini de garantia, i malgrat les precaucions adoptades en la construcció, s'originessin avaries o perjudicis en instal·lacions i edificis públics o privats, serveis, monuments, jardins, etc., el Contractista n'abonarà l'import de reparació.

Mode d'abonar les obres i instal·lacions defectuoses però admissibles.

Si alguna obra o instal·lació no es trobés executada conformement a les condicions del contracte i anés, no obstant això, admissible segons el parer de l'Enginyer Director de l'Obra podrà ser rebuda, però el Contractista quedarà obligat a conformar-se, sense dret a reclamació alguna, amb la rebaixa que l'Enginyer Director de l'Obra acordí, excepte el cas en què el Contractista prefereixi demolir-la a la seva costa i refer-la conformement a les condicions del contracte.

Mode d'abonar les obres concloues.

Les obres i instal·lacions amb subjecció a les condicions del contracte, s'abonaran conformement als preus del pressupost.

En cap cas tindrà el Contractista dret a reclamació alguna fundada en la insuficiència dels preus del pressupost o en omissió del cost de qualsevol dels elements que constitueixen els referits preus.

Cubicacions, amidaments i valoració de les obres i instal·lacions.

A la terminació de cadascuna de les parts de l'obra o instal·lació, es farà la seva cubicació o mesurament i valoració en el termini de dos mesos, i s'exigirà que en elles i en els plànols corresponents, signi el Contractista la seva conformitat, sense perjudici de les modificacions al fet que pugui donar lloc la liquidació general.

Observacions generals a totes les excavacions.

El preu corresponent a qualsevol excavació comprèn, tret que expressament s'indiqui una altra cosa, tots els treballs necessaris per realitzar-la i treure els productes resultants, o sigui, l'excavació, elevació i càrrega de productes, transport a abocador o lloc designat, descàrrega i en els casos que calgués els sosteniments i esgotaments necessaris, així com el possible cànon d'abocador.

Per realitzar els esgotaments el Contractista utilitzarà els mitjans i instal·lacions adequats per esgotar l'aigua i abocar-la en alguna llera o col·lector. Quan aquestes operacions donin lloc a arrossegaments del terreny s'evitaran els esgotaments i s'adoptaran les mesures que jutgi convenient el Director de l'Obra, seran de compte del Contractista fins i tot els esgotaments que calgui realitzar durant el termini de garantia de les obres.

El Contractista té l'obligació de dipositar a la disposició de la propietat i en els llocs que designa el Director de l'Obra els materials procedents de les excavacions i de les modificacions de serveis que aquest consideri de possible utilització o d'algun valor.

Mode d'abonar les partides alçades.

Es consideren com a partides alçades a justificar, les susceptibles de ser mesurades en totes les seves parts en unitats d'obra amb preus unitaris. S'abonaran als preus de la contracta conformement a les condicions de la mateixa i al resultat dels mesuraments corresponents.

Les PA a justificar corresponents a modificacions de Serveis Afectats a càrrec exclusivament de la companyia seran abonades a partir de la factura, que conformarà l'import d'Execució Material.

Es consideren partides alçades d'abonament íntegre aquelles que es refereixen a treballs l'especificació dels quals figuri en documents contractuals de projecte i no siguin susceptibles de mesurament segons el plec. S'abonaran íntegrament una vegada acabats els treballs o obres al fet que es refereixin d'acord amb les condicions del contracte.

26. PREVENCIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'empresa Contractista, d'acord amb les indicacions del Director de l'Obra, haurà de complir o observar una sèrie d'aspectes de cara a la precaució d'impactes ambientals a l'entorn de l'obra i els seus accessos durant el desenvolupament dels treballs. Aquests aspectes són:

- Control rigorós en la fase d'obres de les recomanacions i prescripcions contingudes en el projecte, de manera que es compleixin les especificacions assenyalades en el mateix.
- Instal·lació dels equips necessaris (parc de maquinària, etc.) en zones amb mínim risc de contaminació per a aigües, tant superficials com a subterrànies.
- El parc de maquinària haurà de mantenir-se en les millors condicions possibles, amb la finalitat de reduir els sorolls i emissions de gasos. Per a això s'hauran de respectar els terminis de revisió de motors i maquinària, havent de centralitzar-se les càrregues de combustible i els canvis d'oli en plataformes totalment impermeabilitzades que puguin recollir residus i abocaments per al seu transport a punts de recollida i reciclatge.
- Utilitzar, en la mesura del possible, els llocs de préstecs en explotació.
- Utilitzar com a accessos i rutes de moviment d'obres, la pròpia traça o camins i carreteres existents, reduint al mínim la creació de nous camins.
- Utilitzar com a àrees per a abocador provisional aquelles que tinguin escassa visibilitat, reduint així els seus efectes estètics indesitjables, i com a zones d'abocament final aquells legalment establerts a l'entorn de les obres.

- Evitar les formes acanalades paral·leles en sentit longitudinal que produeixen les retroexcavadores en refinar talusos.
- No refinar les superfícies dels talussos, ajudant així a facilitar la seva revegetació natural o artificial.
- Apilar i conservar les terres vegetals de les esbrossades per utilitzar-les amb posterioritat en recobriments de talussos. L'emmagatzematge de les mateixes no es realitzarà per períodes superiors a sis (6) mesos, havent-se de realitzar en aquest temps les necessàries cures de manteniment d'aquesta terra vegetal.
- Evitar l'abocament de substàncies i materials en zones amb nivells freàtics superficials.

27. CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES

La Direcció podrà ordenar que es realitzin els assaigs, anàlisis i proves de materials i unitats d'obra que en cada cas resultin pertinents, tant durant l'execució de les obres com després del seu termini a efectes de recepció.

27.1. DEFINICIÓ

S'entendrà per Control de Qualitat el conjunt d'accions plantejades i sistemàtiques necessàries per proveir la confiança adient de que totes les estructures, components i instal·lacions es construeixin d'acord amb el Contracte, Codis, Normes i Especificacions de disseny del present Projecte.

El Control de Qualitat comprendrà els aspectes següents:

- Qualitat de matèries primeres.
- Qualitat d'equips o materials subministrats a obra, incloent el seu procés de fabricació.
- Qualitat d'execució de les obres (construcció i muntatge).
- Qualitat de l'obra terminada (inspecció i proves).

27.2. PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT.

27.2.1. PROCEDIMENTS, INSTRUCCIONS I PLÀNOLS

Totes les activitats relacionades amb la construcció, inspecció i assaigs, s'hauran d'executar d'acord amb instruccions de treball, procediments, plànols o altres documents anàlegs que desenvoluparan detalladament l'especificat en els plànols i Plecs de Prescripcions del Projecte.

27.2.2. CONTROL DE MATERIALS I SERVEIS COMPRATS

El Contractista realitzarà una avaluació i selecció prèvia de proveïdors que haurà de quedar documentada i serà sotmesa a l'aprovació de la Direcció d'Obra.

Així mateix, realitzarà la inspecció de recepció en la que és comprovi que els materials estan d'acord amb els requisits del projecte, i emetrà els corresponents informes d'inspecció degudament avalats amb els resultats i certificats dels assaigs realitzats.

27.2.3. MANEIG, EMMAGATZEMATGE I TRANSPORT

El Control de Qualitat a realitzar haurà de tenir en compte els procediments i instruccions pròpies per al compliment dels requisits relatius al transport, maneig i emmagatzematge del materials i components utilitzats en l'Obra.

27.2.4. PROCESSOS ESPECIALS

Els processos especials com a soldadures, assaigs, proves, etc., seran realitzades i controlades per personal qualificat de Laboratoris Oficials utilitzant procediments homologats d'acord amb els Codis, Normes i Especificacions aplicables d'acord amb els Plecs de Prescripcions i Plànols del Projecte.

El Programa definirà els medis per assegurar i documentar aquests requisits.

27.2.5. GESTIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ

S'assegurarà l'adequada gestió de la documentació relativa a la qualitat de l'obra de forma que s'aconsegueixi una evidència final documentada de la qualitat dels elements i activitats incloses en el Programa de Control de Qualitat.

27.3. PLANS DE CONTROL DE QUALITAT (P.C.Q.) I PROGRAMES DE PUNTS D'INSPECCIÓ (P.P.I.)

La Direcció d'obra prepararà un Pla de Control de Qualitat, desenvolupant el previst al 1.19.2., per cada activitat o fase d'obra amb un mes d'antelació a la data programada d'inici de l'activitat o fase.

El Pla de Control de Qualitat inclourà, com a mínim, la descripció dels següents conceptes, quan siguin aplicables:

- Descripció i objecte del Pla
- Codis i normes aplicables.
- Materials a utilitzar
- Plànols de construcció (número i denominació)
- Procediments de construcció prevists pel Contractista.
- Procediments d'inspecció, assaigs i proves
- Proveïdors i subcontractistes.
- Embalatge, transport i emmagatzematge.
- Marcat i identificació.

Documentació a generar referent a la construcció inspecció, assaigs i proves.

Adjunt al P.C.Q. s'inclourà un Programa de Punts d'Inspecció, document que consistirà en un llistat seqüencial de totes les operacions de construcció, inspecció, assaigs i proves a realitzar durant tota l'activitat o fase d'obra.

Per cada operació s'indicarà, sempre que sigui possible, la referència dels plànols i procediments a utilitzar, així com la participació de les organitzacions del Contractista en els controls a realitzar.

Una vegada finalitzada la activitat o fase d'obra, existirà una evidència (mitjançant protocols o firmes en el P.P.I.) de que s'han realitzat totes les inspeccions, proves i assaigs programats.

27.4. ABONAMENT DELS COSTOS DEL SISTEMA DE GARANTIA DE QUALITAT

Aquests assaigs de control de qualitat seran executats per un Laboratori degudament homologat, contractat a tal efecte per la Diputació de Barcelona. Les despeses que s'originin seran a càrrec del contractista fins el límit de l'ú i mig per cent (1'5 %) de l'import del tipus de licitació, mitjançant el corresponent descompte de la certificació mensual d'obres.

27.5. NIVELL DE CONTROL DE QUALITAT

En els articles corresponents del present Plec o en els plànols, s'especifica el tipus i número d'assaigs a realitzar de forma sistemàtica durant l'execució de l'obra per controlar la qualitat dels treballs. S'entén que el número fixat d'assaigs es mínim i que en el cas d'indicar varis criteris per determinar la seva freqüència, es prendrà aquells que exigeixi una freqüència major.

El Director d'Obra podrà modificar la freqüència i el tipus de dits assaigs per tal d'aconseguir el control adient de la qualitat dels treballs, o realitzar controls de qualitat no previstos en el projecte. Els assaigs addicionals ocasionats per resultats no acceptables seran de compte del Contractista.

27.6. RESPONSABLE DEL CONTRACTISTA DEL CONTROL DE QUALITAT.

El Contractista tindrà al front del Control de Qualitat i al llarg de tota l'Obra un Tècnic Superior amb tot l'equip necessari per l'execució d'aquest control.

28.COMENÇAMENT DE L'OBRA, RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

El Constructor donarà començament a les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials en aquell assenyalats quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es porti a terme dintre del termini exigint en el Contracte. L'incompliment dels terminis parcials assenyalats donarà lloc a la imposició de penalitzacions, d'acord amb el que estableix l'article 212 de la Llei 3/2011, de 14 de novembre, text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a la Direcció Facultativa del començament dels treballs al menys amb tres dies d'antelació.

28.1. ORDRE DELS TREBALLS

El contractista iniciarà les obres tan aviat com rebí l'ordre del Director de l'Obra, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin, d'acord amb les clàusules del Contracte d'Adjudicació de les obres.

El Contractista estarà obligat a presentar un Cronograma de Treballs en el termini d'un mes des de la signatura de contracte.

Aquest cronograma s'ajustarà en les seves línies generals al presentat com a document del Concurs d'Adjudicació i en ell es justificarà detalladament l'elecció de mètodes i terminis parcials en què es desitgi dividir els diversos treballs, així com la maquinària, els mitjans auxiliars i els equips de personal que jutgi necessària per a cadascun d'aquests terminis parcials.

Aquest Pla, una vegada aprovat, adquirirà caràcter contractual. El seu incompliment, encara en terminis parcials, donarà objecte a les sancions previstes.

El pla d'obra estarà constituït per les corresponents relacions de maquinària i mitjans auxiliars adscrits a l'obra i el temps de permanència, descripció dels equips de personal, relació de personal tècnic i totes les dades que permetin un coneixement més precís de l'execució prevista.

El Contractista no podrà en cap cas retirar els mitjans adscrits a l'obra durant el període expressat en el Pla d'Obra, sense l'autorització escrita del Director d'Obra.

El Contractista presentarà així mateix una relació complementària dels serveis, equips i maquinària que es compromet a utilitzar en cadascuna de les etapes del Pla. Els mitjans proposats quedaran adscrits a l'Obra durant la seva execució, sense que en cap cas pugui retirar-los el Contractista sense l'autorització escrita del Director d'Obra.

A més, l'adjudicatari haurà d'augmentar el personal, els mitjans auxiliars, la maquinària i la mà d'obra sempre que la propietat l'hi ordeni després de comprovar que això és necessari per a la seva execució en els terminis previstos en el contracte. La Propietat es reserva, així mateix, el dret de prohibir que es comencin treballs, sempre que vagin en perjudici de les obres ja iniciades, i el Director de les mateixes podrà exigir la terminació d'una secció en execució, abans que es procedeixi a realitzar obres en unes altres.

No obstant això, quan l'Enginyer Director ho estimi necessari podrà prendre al seu càrrec l'organització directa dels treballs sent totes les seves ordres obligatòries per al Contractista i sense que pugui admetre's reclamació alguna fundada en aquest particular.

Així mateix, el Contractista contreu l'obligació d'executar les obres en els trams assenyalats per l'Enginyer Director, encara que això suposi alterar la programació general dels treballs.

Aquesta decisió de l'Enginyer Director podrà fer-se amb qualsevol motiu que la propietat estimi i, d'una manera especial, el que no es produeixi paralització de les obres o disminució important en el ritme d'execució, quan la realització del programa general exigeixi determinats condicionaments de fronts de treball, o la modificació de dominis públics, o l'autorització d'entitats públiques o de particulars i en canvi sigui possible l'execució immediata de trams aïllats.

MODIFICACIÓ DEL PROJECTE I TERMINI

29.MODIFICACIONS DEL PROJECTE PER RAONS D'INTERÈS PÚBLIC DEGUDES A CAUSES IMPREVISIBLES.

Un cop aprovat, haurà de respectar-se íntegrament el contingut del projecte, el seu pressupost i el seu calendari d'execució. L'òrgan de contractació competent únicament

podrà introduir modificacions per raó d'interès públic en els elements que l'integren, sempre i quan siguin degudes a causes imprevisibles i de conformitat amb el previst a l'article 107 de la Llei 3/2011, de 14 de novembre, text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic

No tindrà la consideració de modificació del contracte l'ampliació del seu objecte que no es pugui integrar en el projecte inicial mitjançant una correcció del mateix o que consisteixi en una prestació susceptible d'utilització o aprofitament independent o adreçada a satisfer necessitats noves no contemplades en la documentació preparatòria del contracte, que hauran de ser contractades de forma separada, en estricta aplicació d'allò establert a l'article 171 b) text refós de la LCSP.

29.1. MODIFICACIONS DEL PROJECTE DEGUDES A CAUSES PREVISIBLES.

Segons l'article 106 de la Llei 3/2011, text refós de la LCSP, el projecte es podrà modificar sempre i quan s'hagi detallat l'abast, els límits i les condicions de la modificació als plecs de forma clara, precisa i inequívoca, de manera que la concurrència de les circumstàncies que donen lloc a la modificació pugui verificar-se de forma objectiva.

Els preus a aplicar en aquets conceptes podrien generar preus nous, la regularització dels quals donaria lloc a la tramitació d'un acta de preus contradictoris.

22.3 PRÒRROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR

Si per causa de força major o independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, es donarà una pròrroga proporcionada pel compliment de la contracta, previ informe favorable de la Direcció d'Obra. Per això, el Constructor exposarà, en escrit dirigit a la Direcció d'Obra, la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i l'endarreriment que per això s'originarà en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per aquesta causa sol·licita.

Responsabilitat de la direcció facultativa en el retard de l'obra.

El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, adduint com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en que tot i sol·licitar-les per escrit no se li haguessin proporcionat.

30. COMPLIMENT DEFECTUÓS DE LA PRESTACIÓ

S'entendran causes de compliment defectuós de la prestació del contracte les següents:

- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat del trànsit de vehicles i persones.
- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat i salut dels treballadors del propi contractista i d'altres empreses o institucions relacionades amb les obres.

En funció de la gravetat de l'incompliment, al contracte es determinaran els límits de les penalitats que se li podran atribuir al contractista, a proposta de la Direcció de les Obres, que en cap cas podran ser superiors al 10 %, en virtut del que determina la Llei, i que seran descomptades de les certificacions de les obres.

- Per cada dia d'incompliment d'una ordre de la Direcció de les Obres en els termes especificats, s'imposarà una penalitat econòmica de 100 euros.

31. COMPLIMENT DE LES CONDICIONS ESPECIALS D'EXECUCIÓ

S'entendran com a condicions especials d'execució totes aquelles condicions que es puguin determinar especials en el present projecte:

- És obligatori mantenir els itineraris de vianants...(ex: cas d'obres en voreres).
- És obligatori mantenir els accessos a les finques existents.

En funció de la gravetat de l' incompliment, al contracte es determinaran els límits de les penalitats que se li podran atribuir al contractista, a proposta de la Direcció de les Obres, que en cap cas podran ser superiors al 10 %, en virtut del que determina la llei, i que seran descomptades de les certificacions de les obres.

- Per cada dia d'incompliment d'aquesta condició especial d'execució, s'imposarà una penalitat econòmica de 200 euros.

32. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions del mateix que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la seva responsabilitat i per escrit lliuri la Direcció d'Obra al Contractista dins de les limitacions pressupostades.

32.1. OBRES OCULTES

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de restar ocultes a l'acabament de l'Obra, s'aixecaran els plànols previs per que quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per duplicat, lliurant-se'n un a la Direcció Facultativa i l'altre al Contractista, signats tots ells per les dues parts. Aquests plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideren documents indispensables i irrecusables per efectuar els amidaments.

32.2. TREBALLS DEFECTUOSOS

El Constructor és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en aquest poden existir sense que l'exoneri de responsabilitat el control a la Direcció Facultativa, ni tampoc el fet de que aquests treballs hagin estat valorats en els certificats parcials d'obra, que sempre s'entendran estesos i abandonats a bon compte.

Com a conseqüència d'allò anteriorment expressat, quan la Direcció Facultativa observa vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats, o els aparells col·locats no reuneixen les condicions preceptuals, ja sigui en el curs de l'execució dels treballs, o finalitzats

aquests, abans de verificar-se la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb allò contractat, i tot allò a expenses de la contracta. Si aquest no considerés justa la decisió i es negués a l'enderrocament i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant el Director d'Obra, qui ho resoldrà.

32.3. VICIS OCULTS

Si la Direcció d'obra tingués fonaments raonables de l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessari per reconèixer els treballs que suposi defectuosos.

Les despeses que se'n derivin seran a compte del Constructor, sempre que els vicis existeixin realment; en cas contrari a càrrec de la Propietat.

Vilanova i la Geltrú, octubre de 2022

Autor del projecte



David Gonzalez Borrachero
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

B - MATERIALS I COMPOSTOS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

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.

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/m³ 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 compleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): ≥ 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): ≤ 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO₄⁻ (UNE 83956) - Ciment tipus SR: ≤ 5 g/l (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment: ≤ 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl⁻ (UNE 7178) - Aigua per a formigó armat: ≤ 3 g/l (3.000 ppm) - Aigua per a formigó pretesat: ≤ 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: ≤ 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): ≤ 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 SO₄ (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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B03D - SORRA DE MATERIAL REICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03D-21MC.

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 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 arrodonida 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

- 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.

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 pertocin 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

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

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

- Productes per a 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, - 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: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

- 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: - 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 assajos
 - Data d'emissió del certificat
 - Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit 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.

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

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

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 retingut 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 (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió 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'hagi 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.

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 als 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): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es 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.

B0 - MATERIALS Bàsics

B03 - GRANULATS

B03L - SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N7.

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 convenient 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 rodat, 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

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes

Compostos de sofre expressats en SO₃ i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO₃ 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: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: $\leq 10\%$
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: $\leq 15\%$

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 $>1\%$: $\leq 15\%$

Coefficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb $F_{ck} \leq 30$ N/mm²: < 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 sílice 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:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes, en els tamisos						
	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 tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: $\leq 1,5\%$ en pes
- Granulat fi: - Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: $\leq 6\%$ en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 10\%$ 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): $\leq 5\%$

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- 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-		C - D \leq 50 D - E \leq 50

| cions | | 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 fermes, 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 pertocin que es compleixen les condicions requerides per a l'us 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 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 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 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 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

- 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 assajos
- 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.

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 retingut 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 (SO3)- respecte al granulats sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió 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'hagi 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.

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 als 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): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es 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 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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055 - CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M,B055-065W.

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 resistents 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
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.

CIMENTS 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.

CIMENTS 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): >= 85

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).

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.

CIMENTS 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 criterios 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

- 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 adicional 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'apareixer 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
- 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 preveure 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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B057- - EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B057-061J.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.

S'han considerat els tipus següents:

- Emulsions bituminoses
- Betum modificat amb polímers

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.

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.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.

No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.

No ha de ser inflamable.

EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:

Càrrega de partícules: Polaritat positiva

No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.

La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C_% Lligant_B_P_F_C. Trencament_Aplicació

- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.

- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.

- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.

- P: Nomès si s'incorporen polímers.

- F: Nomès si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.

- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.

- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió: - ADH: reg d'adherència

- TER: reg termoadherent - CUR: reg de curat - IMP: reg d'imprimació - MIC:

microaglomerat en fred - REC: reciclat en fred

Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH

- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER

- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP

- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR

- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC

- En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH

- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER

- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Característiques de les emulsions bituminoses catiòniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

Denominació	C60B3	C60B3	C60B3	C60BF4	C50BF4	C60B4	C60B5
UNE-EN 13808	ADH	TER	CUR	IMP	IMP	MIC	REC
Característiques	UNE-EN	Assajos sobre l'emulsió original					
Índex	13075	70-155	70-155	70-155	110-195	110-195	110-195 >170
Trencament	-1	Classe3	Classe3	Classe3	Classe4	Classe4	Classe4 Classe5
Contingut lligant(aigua)	1428	% 58-62	58-62	58-62	58-62	48-52	58-62 58-62
		Classe6	Classe6	Classe6	Classe6	Classe6	Classe6 Classe6
Continuïtat fluid. destil·lació	1431	% <=2,0	<=2,0	<=2,0	<=10,0	5-15	<=2,0 <=2,0
		Classe2	Classe2	Classe2	Classe6	Classe7	Classe2 Classe2
Temps fluència(2mm,40°C)	12846	s 40-130	40-130	40-130	15-70	15-70	15-70 15-70
	-1	Classe4	Classe4	Classe4	Classe3	Classe3	Classe3 Classe3
Residu tamís	1429	% <=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1 <=0,1

(tamís 0,5 mm)		Classe2	Classe2	Classe2	Classe2	Classe2	Classe2	Classe2
Tendència (7d) sedimentació	12847	%	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10
			Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3
Adhesivitat	13614	%	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90
			Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació	UNE-EN	C60B3	C60B3	C60B3	C60BF4	C50BF4	C60B4	C60B5
13808		ADH	TER	CUR	IMP	IMP	MIC	REC
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre lligant residual					
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1								
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=330	<=50	<=330	<=330	<=330	<=100
			Classe7	Classe2	Classe7	Classe7	Classe7	Classe3
Penetració 15°C	1426	0,1mm	-	-	-	>300	>300	-
						Class10	Class10	
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43
			Classe8	Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2								
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=220	<=50	<=220	<=220	<=270	<=100
			Classe5	Classe2	Classe5	Classe5	Classe6	Classe3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43
			Classe8	Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catióniques modificades

Denominació	UNE-EN	C60BP3	C60BP3	C60BP4
13808		ADH	TER	MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original	
Índex de trencament	13075-1		70-155	70-155
			Classe 3	Classe 3
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62	58-62
			Classe 6	Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0	<=2,0
			Classe 2	Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40°C)	12846	S	40-130	40-130
	-1		Classe 4	Classe 4
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1	<=0,1
			Classe 2	Classe 2
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10	<=10
			Classe 3	Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90	>=90
			Classe 3	Classe 3

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació	UNE-EN	C60BP3	C60BP3	C60BP4
13808		ADH	TER	MIC

Característiques	UNE-EN	Unitat	ADH	TER	MIC
Assajos sobre lligant residual					
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=330	<=50	<=100
			Classe 7	Classe 2	Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35	>=55	>=50
			Classe 8	Classe 3	Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5	>=0,5	>=0,5
			Classe 6	Classe 6	Classe 6
Recuperació elàstica 25°C	13398	%	DV	>=50	>=50
			Classe 1	Classe 5	Classe 5
Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=220	<=50	<=100
			Classe 5	Classe 2	Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=43	>=55	>=50
			Classe 6	Classe 3	Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5	>=0,5	>=0,5
			Classe 6	Classe 6	Classe 6
Recuperació elàstica 25°C	13398	%	>=50	DV	DV
			Classe 5	Classe 1	Classe 1

DV: Valor declarat per el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspèn la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.

Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.

Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50°C.

En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid. Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

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 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
 * Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
 EMULSIÓ BITUMINOSA:
 UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.
 UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses:
 - Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
 - Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
 - Betums asfàltics durs: - Productes per a construcció i manteniment de carreteres:
 - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
 - Productes per a construcció i manteniment de carreteres: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
 - Betums asfàltics multigràu: - Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades:
 - Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
 - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
 Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
 - Data de fabricació i subministrament.
 - Identificació del vehicle que ho transporta.
 - Quantitat subministrada.
 - Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
 - Nom i direcció del comprador i destí.
 - Referència de la comanda.

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol del marcatge CE.
 - Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
 - Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
 - Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
 - Nombre de referència de la declaració de prestacions.
 - Referència a la norma europea corresponent: - Emulsions bituminoses: segons EN 13808. - Betum asfàltic convencional: segons EN 12591. - Betum asfàltic dur: segons EN 13924-1. - Betum asfàltic multigràu: segons EN 13924-2.
 - Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst
 Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:

- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
 - Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
 - Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
 - Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.

- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1: - Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25°C, segons UNE-EN 1426).
 - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
 - Cohesió lligant residual en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
 - Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2: - Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retenguda, segons UNE-EN 1426). - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427). - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

OPERACIONS DE CONTROL:

Control de recepció:

- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control addicional:

- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.

OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
 - Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
 - Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
 - Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
 - Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
 - Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control en el moment d'utilització:

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
 - Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
 - Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
 - Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
 - Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
 - Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:

- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
 - Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció:

- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
 - Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control en el moment d'utilització:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: - Quantitat de 30 t.
 - Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.

- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.

- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control addicional:

- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B063- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL AMB GRANULAT RECICLAT (EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B063-2AGE.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó fabricat amb granulat gruixut reciclat procedent del matxuqueix de residus de formigó, en una proporció $\leq 20\%$ del pes total del granulat gruix, 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.

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 HRM pel formigó reciclat en massa, HRA per al formigó reciclat armat
 - R: Resistència característica especificada, en N/mm² - HRM = 20,25,30,35,40 - HRA = 25,30,35,40
 - 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 peticionari 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 peticionari 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 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 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.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

En ambients d'exposició H o F:

- S'introduirà un contingut mínim del 4,5% d'aire oclòs, mitjançant additiu incluser d'aire
- L'àrid reciclat serà estable front a solucions de sulfat sòdic o magnèsic

Si el formigó reciclat està exposat a sulfats, s'haurà de conèixer la procedència del granulat reciclat que el compona, havent estat aquets fabricat amb ciments resistents als sulfats

Si el formigó reciclat està exposat a l'aigua marina, s'haurà de conèixer la procedència del granulat reciclat que el compona, havent estat aquets fabricat amb ciments resistents a l'aigua de mar

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si $f_{ck} \leq 50$ N/mm², resistència standard
- Si $f_{ck} > 50$ N/mm², 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 ≥ 20 N/mm²
- Formigons armats o pretesats ≥ 25 N/mm²

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 pretesat: 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 amb granulat reciclat (HRM): 2.300 kg/m³
- Formigons armats amb granulat reciclat (HRA): 2.500 kg/m³

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: ≥ 200 kg/m³
- Obres de formigó armat: ≥ 250 kg/m³
- Obres de formigó pretesat: ≥ 275 kg/m³
- A totes les obres: ≤ 500 kg/m³

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 pretesat: $\leq 0,60$

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 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 (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m³
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m³

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm - Consistència seca: Nul - Consistència plàstica o tova: ± 2 cm - Consistència fluida: ± 2 cm - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 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:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- 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 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 ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 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, indicant com a mínim:
 - Contingut de ciment per m3
 - Relació aigua/ciment
 - Tipus, classe i marca del ciment
 - Contingut en addicions
 - Contingut en additiu
 - 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

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

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 series 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: $\leq 100 \text{ m}^3$
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió: - Temps de formigonament ≤ 2 setmanes; superfície construïda $\leq 500 \text{ m}^2$; Nombre de plantes ≤ 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió: - Temps de formigonament ≤ 2 setmanes; superfície construïda $\leq 1000 \text{ m}^2$; Nombre de plantes ≤ 2
- Massissos: - Temps de formigonament ≤ 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^2 .

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 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 tamís 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)
- 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.

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 F_{ck} (N/mm^2): ≤ 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 F_{ck} (N/mm^2): ≥ 35 i ≤ 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 F_{ck} (N/mm^2): ≥ 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, x_i , de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna 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 $x_i \geq f_{ck}$. 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 valuada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

$$f(x) = x \cdot K_2 \cdot r_N \geq f_{ck}$$

on:

- $f(x)$ Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K_2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades: - 3 pastades: K_2 1,02; K_3 0,85 - 4 pastades: K_2 0,82; K_3 0,67 - 5 pastades: K_2 0,72; K_3 0,55 - 6 pastades: K_2 0,66; K_3 0,43
- r_N : Valor del recorregut mostral definit com a: $r_N = x(N) - x(1)$
- $x(1)$: Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- $x(N)$: Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- f_{ck} : 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: $f(x(1)) = x(1) \cdot K_3 \cdot s_{35}^* \geq f_{ck}$.

On: s_{35}^* 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 $f_{c,real}$ 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, $f_{c,real}$ serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: $f_{c,real} \geq f_{ck}$

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.
- 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'assajaran 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:

Coeficient (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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B069- - FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-14H8,B069-2A9P.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte 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
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte 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

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.

S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

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.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

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.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm², i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm², tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment: >= 32,5

Contingut de ciment: >= 150 kg/m³

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

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: Nul - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

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).

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
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
 - Tipus i contingut de ciment
 - Relació aigua ciment
 - Contingut en addicions, si es el cas
- Tipus i quantitat d'additius
- Tipus d'additiu segons UNE-EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder 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.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions. No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B06A- - FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL AMB GRANULAT RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06A-HP2W.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte 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
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte 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

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.

S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

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.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

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.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm², i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm², tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment: >= 32,5

Contingut de ciment: >= 150 kg/m³

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

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: Nul - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

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).

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
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
 - Tipus i contingut de ciment
 - Relació aigua ciment
 - Contingut en addicions, si es el cas
- Tipus i quantitat d'additius
- Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder 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.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions. No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B06F - FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F1-- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-I01L.

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 del 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 peticionari 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 peticionari 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 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

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'us 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 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL 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 31.2 del CODI ESTRUCTURAL 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 $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$, resistència standard
- Si $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$, alta resistència

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa $\geq 20 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats o pretesats $\geq 25 \text{ N/mm}^2$

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 pretesat: 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): $- 2.250 \text{ kg/m}^3$ si $f_{ck} \leq 40 \text{ N/mm}^2$ $- 2.300 \text{ kg/m}^3$ si $f_{ck} > 40 \text{ N/mm}^2$

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m^3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI

ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: $\geq 200 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó armat: $\geq 250 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó pretesat: $\geq 275 \text{ kg/m}^3$
- A totes les obres: $\leq 500 \text{ kg/m}^3$

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.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 pretesat: $\leq 0,60$

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu 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 (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: $< 200 \text{ kg/m}^3$
- Si l'aigua és reciclada: $< 210 \text{ kg/m}^3$

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: $-$ Consistència seca: $\pm 1 \text{ cm}$ $-$ Consistència plàstica: $\pm 1 \text{ cm}$ $-$ Consistència tova: $\pm 1 \text{ cm}$ $-$ Consistència fluida: $\pm 1 \text{ cm}$
- Consistència líquida: $\pm 1 \text{ cm}$

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- $\leq 32 \text{ mm}$
- $\leq 1/4$ separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: $-$ Formigons abocats en sec: $\geq 325 \text{ kg/m}^3$ $-$ Formigons submergits: $\geq 375 \text{ kg/m}^3$
- Relació aigua-ciment (A/C): $< 0,6$

- Contingut de fins d $< 0,125$ (ciment inclòs): $-$ Granulat gruixut d $> 8 \text{ mm}$: $\geq 400 \text{ kg/m}^3$ $-$ Granulat gruixut d $\leq 8 \text{ mm}$: $\geq 450 \text{ kg/m}^3$

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams (mm)	Condicions d'ús
130 $\leq H \leq 180$	- Formigó abocat en sec
H ≥ 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H ≥ 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:

- $\leq 32 \text{ mm}$
- $\leq 1/4$ separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: $-$ Formigons abocats en sec: $\geq 325 \text{ kg/m}^3$ $-$ Formigons submergits: $\geq 375 \text{ kg/m}^3$

- Relació aigua-ciment: $0,45 < A/C < 0,6$

- Contingut de fins d $\leq 0,125 \text{ mm}$ (ciment inclòs): $-$ Granulat gruixut D $\leq 16 \text{ mm}$: $\leq 450 \text{ kg/m}^3$ $-$ Granulat gruixut D $> 16 \text{ mm}$: $= 400 \text{ kg/m}^3$

- Assentament al con d'Abrams: $160 < A < 220 \text{ mm}$

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 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 ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m^3 , inclòs el ciment.

Contingut de ciment: $\geq 300 \text{ kg/m}^3$

Relació aigua/ciment: $\leq 0,46$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315): $\leq 6\%$

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams: $\pm 1 \text{ cm}$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B07L- - MORTER PER A RAM DE PALETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PY6,B07L-1PYA.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

- Morter de ram de paleta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials

- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat

- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm².

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos: - Temps d'us (EN 1015-9) - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1% - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos

- Característiques dels morters endurits: - Resistència a compressió (EN 1015-11)

- Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3) - Absorció d'aigua (EN 1015-18) -

Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745) - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-

10) - Conductivitat tèrmica (EN 1745) - Durabilitat (resistència als cicles de

gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)

- Característiques addicionals per als morters lleugers: - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m³

- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines: - Mida

màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)

- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1 - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

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

MORTER DE RAM DE PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:

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 murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació): - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta): - Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació): - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta): - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2

- Nom del fabricant

- Codi o data de fabricació

- Tipus de morter

- Temps d'us

- Contingut en clorurs

- Contingut en aire

- Proporció dels components (morters prescrits)

- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió

- Resistència d'unió (adhesió)

- Absorció d'aigua

- Permeabilitat al vapor d'aigua

- Densitat

- Conductivitat tèrmica

- Durabilitat

- Mida màxima del granulat

- Temps obert o temps de correcció

- Reacció davant el foc

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DF - ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS

B0DF8 - MOTLLE METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DF8-0FFB.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Motlles, cindris i elements especials per a la confecció d'encofrat, d'elements de formigó.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Motlles circulars per a encofrats de pilar, de fusta encadellada, de lamel·les metàl·liques i de cartró
- Motlles metàl·lics per a encofrats de caixes d'interceptors, embornals, boneres i pericons d'enllumenat i de registre
- Cindris senzills o dobles d'entramats de fusta o de taulers de fusta
- Encofrats corbats per a paraments, amb plafons metàl·lics o amb taulers de fusta encadellada
- Alleugeridors cilíndrics de fusta
- Malles metàl·liques d'acer, de 0,4 o 0,5 mm de gruix, per a encofrats perduts

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El seu disseny ha de ser tal que el procés de formigonament i de vibratge no produeixi alteracions en la seva secció o en la seva posició.

Ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin per tal d'absorbir els esforços propis de la seva funció.

La unió dels components ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

La superfície de l'encofrat ha de ser llisa i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

Toleràncies:

- Fletxes: 5 mm/m
- Dimensions nominals: $\pm 5 \%$
- Balcament: 5 mm/m

MOTLLES I CINDRIS DE FUSTA:

La fusta ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No pot tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.

Contingut d'humitat de la fusta: Aprox. 12%
Diàmetre de nusos vius: $\leq 1,5$ cm
Distància entre nusos de diàmetre màxim: ≥ 50 cm
MALLES METÀL·LIQUES D'ACER:
Panell mallat de xapa d'acer laminat en fred amb nervis intermedis de reforç.
El seu disseny ha de ser tal que tant la seva unió amb altres elements com el seu procés de formigonament, no produeixi deformacions dels seus nervis ni s'alteri la seva posició.
Si s'ha de posar en contacte amb guix, aquest ha de ser neutre, o bé mesclat amb calç.
Resistència: 380 - 430 N/mm²
Límit elàstic: 300 - 340 N/mm²

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En llocs secs i sense contacte directe 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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ1-- DESENCOFRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions

perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

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 àlcalis del ciment DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient

S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

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).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS

B96 - MATERIALS PER A VORADES

B962- - PEÇA RECTA DE FORMIGÓ PER A VORADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B962-0GQX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.

S'han considerat els tipus següents:

- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó

- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial

S'han considerat les formes següents:

- Recta

- Corba

- Recta amb rigola

- Per a quals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantells poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.

La forma d'expressió de les mesures ha de ser: Alçària x amplària.

Gruix de la capa vista: ≥ 4 mm

Classes en funció de la resistència climàtica:

- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua

- Classe 2 (marcat B): $\leq 6\%$ d'absorció d'aigua

- Classe 3 (marcat D): valor mitjà ≤ 1 kg/m² de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari $> 1,5$

Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:

- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica

- Classe 3 (marcat H): ≤ 23 mm

- Classe 4 (marcat I): ≤ 20 mm

Classes en funció de la resistència a flexió:

- Classe 1 (marcat S): valor mitjà: $\geq 3,5$ MPa; valor unitari: $\geq 2,8$ MPa

- Classe 2 (marcat T): valor mitjà: $\geq 5,0$ MPa; valor unitari: $\geq 4,0$ MPa

- Classe 3 (marcat U): valor mitjà: $\geq 6,0$ MPa; valor unitari: $\geq 4,8$ MPa

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: $\pm 1\%$ al mm més pròxim, ≥ 4 mm, ≤ 10 mm

- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi: - Cares vistes: $\pm 3\%$ al mm més pròxim, ≥ 3 mm, ≤ 5 mm - Altres parts: $\pm 5\%$ al mm més pròxim, ≥ 3 mm, ≤ 10 mm

- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes: - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: $\pm 1,5$ mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ± 2 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: $\pm 2,5$ mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: ± 4 mm

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

UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data de producció
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- A l'embalatge: marcat 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 usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents: - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) i recepció del certificat de qualitat del fabricant. - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs: - Resistència a flexió (UNE-EN 1340) - Absorció d'aigua (UNE-EN 1340) - Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE-EN 12390-3)

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:

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar

contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS

B97 - MATERIALS PER A RIGOLES

B971- - PEÇA DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B971-HDKC.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de morter de ciment blanc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície, amb els angles i les arestes rectes i la cara plana.

No pot tenir imperfeccions a la cara vista.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.

Absorció d'aigua (UNE 127002): <= 7,5%

Tensió de trencament a la flexió (UNE 127-006 i UNE 127-007):

- Cara a tracció: >= 5 N/mm²

- Dors a tracció: >= 4 N/mm²

Gelabilitat (UNE 127004): Absència de senyals de trencament o deteriorament

Toleràncies:

- Dimensions: ± 1 mm

- Gruix: ± 3 mm

- Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi: ± 0,4 mm

- Rectitud d'arestes: ± 0,4 mm

- Balcaments: ± 0,5 mm

- Planor: ± 0,4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en palets.

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

* UNE 127001:1990 Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra.

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 acredita aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents: - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del

certificat de qualitat del fabricant. - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
 - Per a cada subministrador diferent, es prendran 12 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 6 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs: - Sobre 3 mostres de 3 peces (UNE-EN 1339): - Absorció d'aigua - Gelabilitat - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista - Resistència al xoc - Sobre 6 mostres de 6 peces cadascuna (UNE-EN 1339) - Resistència a flexió
 - Estructura

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:

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9E - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS

B9E2- - PANOT PER A VORERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9E2-0HOR.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.

S'han considerat les peces següents:

- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.

En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.

Llargària: <= 1 m

Relació entre la llargària total i el gruix: > 4

Gruix de la capa vista: >= 4 mm

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): ± 2 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): ± 2 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm - Classe 2 (marcat P): ± 3 mm
- Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm): - Classe 1 (marcat J): Llargària <= 850 mm: 5 mm - Classe 2 (marcat K): Llargària > 850 mm: 8 mm - Classe 3 (marcat L): Llargària <= 850 mm: 3 mm - Classe 3 (marcat L): Llargària > 850 mm: 6 mm - Classe 3 (marcat L): Llargària <= 850 mm: 2 mm - Classe 3 (marcat L): Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm): - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: Convexitat màxima: 1,5 mm - Concavitat màxima: 1 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: Convexitat màxima: 2 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: Convexitat màxima: 2,5 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: Convexitat màxima: 4 mm - Concavitat màxima: 2,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

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

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

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 interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees

externes de circulació de vianants i de vehicles: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant:
 - Dimensions nominals
 - Resistència climàtica
 - Resistència a flexió
 - Resistència al desgast per abrasió
 - Resistència al lliscament/patinatge
 - Càrrega de trencament
 - Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
 - Nom o marca identificativa del fabricant
 - Direcció registrada del fabricant
 - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
 - Referència a la norma EN 1339
 - El tipus de producte i l'ús o usos previstos
 - Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:

- Resistència al trencament
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat
- Per als productes destinats a paviments d'ús interior:
 - Reacció al foc
 - Resistència a la ruptura
 - Resistència al patinat/lliscament
 - Durabilitat
- Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Els productes destinats a ús en cobertes: - Comportament davant del foc extern: es considera satisfactori

OPERACIONS DE CONTROL:

- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
 - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
 - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
 - Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339)
 - Sobre 3 mostres de 3 peces:
 - Absorció d'aigua
 - Gelabilitat
 - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista
 - Resistència al xoc
 - Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna
 - Resistència a flexió
 - Estructura
 - Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)
 - Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

B9H1 - MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H1-0HWA,B9H1-0HTT.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulats quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.

S'han considerat els tipus següents:

- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb ganulometria continua i eventualment additius.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

Requisits dels materials constitutius:

- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
 - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
 - PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
 - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
 - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
 - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mesclades amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La ganulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la ganulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

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 generals de la mescla:
 - Composició: La ganulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulats total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%
 - Ganulometria: Els requisits per a la ganulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.
 - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
 - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
 - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit

MESCLES CONTINUES:

La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:

- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
 - Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals
- El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant ganulometria:
- AC: Formigó asfàltic
 - D: Ganulometria màxima del granulats
 - surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
 - lligant: designació del lligant utilitzat
 - ganulometria: designació del tipus de ganulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
 - MAM: si la mescla es de mòdul alt

Requisits dels materials constitutius:

- En les mesclades amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.

- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1

- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1

- Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:

- Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
- Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm

El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1

El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1

- Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1.

- Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1.

- Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1.

- Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1.

- Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1.

- Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.

- Característiques de la mescla amb especificació empírica:

- Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador: Capes de rodadura: $\leq 10\%$ en massa
- Capes de regularització, intermèdies o base: $\leq 20\%$ en massa

- Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1

- Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1

- Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu

- Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
- Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.

- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.

- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.

- Característiques de la mescla amb especificació fonamental:

- Contingut de lligant: $\geq 3\%$
- Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1.

- Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1.

- Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:

El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.

Mòdul dinàmic a 20°C (UNE-EN 12697-26): ≥ 11.000 MPa

Resistència a la fatiga (30Hz a 20°C segons annex D UNE-EN 12697-24): ≥ 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)

CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:

S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:

- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base

- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base

El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.

El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.

Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.

La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.

Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.

La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

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

Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MESCLES CONTINUES:

UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.

MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:

- Identificació del fabricant i de la planta de mescla

- Codi d'identificació de la mescla

- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN

- Detalls de tots els additius

- Mescles continues - Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1

- Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en

mescles per a ús en aeroports

- 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:
 - Número d'identificació de l'organisme de certificació - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El numero del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

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 vies de trànsit: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

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 MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.

OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.

Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.

- MESCLES CONTINUES:

- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla son els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.

S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBA - MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORIZONTAL

BBA0 - MICROESFERES DE VIDRE PER A SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBA0-0SD5, BBA0-0SD6.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a aplicació directa sobre la calçada d'una marca o sistema de senyalització vial horitzontal.

S'han considerat els materials següents:

- Materials base: - Pintures acríliques, acríliques en base aigua i alcídiques - Termoplàstics - Plàstics en fred

- Materials de post-barrejat: - Microesferes de vidre

MICROESFERES DE VIDRE:

Partícules de vidre transparents i esfèriques que, mitjançant la retrorreflexió dels feixos de llum incidents dels llums d'un vehicle cap al seu conductor proporciona visibilitat nocturna a les marques vials.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

- Índex de refracció, segons UNE-EN 1423: expressat com a classe - Classe A: $\geq 1,5$

- Classe B: $\geq 1,7$ - Classe C: $\geq 1,9$

- Percentatge ponderat màxim de microesferes de vidre defectuoses, segons UNE-EN 1423: expressat com passa/no passa. - Microesferes de vidre defectuoses: $\leq 20\%$ - Grans i partícules estranyes: $\leq 3\%$ - Avaluant per separat les microesferes de diàmetre < 1 mm i les de diàmetre igual ≥ 1 mm.

- Granulometria, segons UNE-EN 1423: expressada com a descripció tamís a tamís. Es determina mitjançant l'ús de tamisos seleccionats, d'acord amb les següents regles.

Tamís (ISO 565 R 40/3)	Massa retinguda acumulada (% en pes)
Superior de seguretat	0 a 2
Superior nominal	0 a 10
Intermedis	N1 a N2 (*)
Inferior nominal	95 a 100

* N2-N1 ≤ 40

- Substàncies perilloses, segons UNE-EN 1423: expressada com a classe per a cadascuna de les substàncies perilloses (Arsènic, Plom i Antimoni). - Classe 0: valor no requerit

- Classe 1: ≤ 200 ppm (mg/kg)

- Resistència als agents químics; aigua, àcid clorhídric, clorur càlcic i sulfur sòdic, segons UNE-EN 1423: expressada com passa/no passa. Les microesferes de vidre no han de presentar cap alteració superficial (superfície blanquinosa i sense brillantor) quan entren en contacte amb l'aigua o els agents químics citats anteriorment.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

MICROESFERES DE VIDRE:

Subministrament: En envàs tancat.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen, sense que 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

NORMATIVA GENERAL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
 * Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
 * Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
MICROESFERES DE VIDRE:
 UNE-EN 1423:2013 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'albarà lliurat per l'administrador ha de contenir la següent informació:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Identificació del fabricant.
- Designació de la marca comercial.
- Quantitat de materials que es subministra.
- Identificació dels lots (referència) de cadascun dels materials subministrats.
- Data de fabricació.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES MICROESFERES DE VIDRE:

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 zones aptes per a la circulació: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
 - Productes per a zones aptes per a la circulació: - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada envàs ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol, que a més haurà de tenir la següent informació:

- Nom o marca d'identificació del fabricant i direcció registrada
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- El número i any d'aquesta norma Europea (UNE-EN 1423)
- Descripció del producte
- El número de lot i massa neta
- La presència eventual de tractaments superficials i la seva finalitat
- Indicacions que permetin identificar les característiques harmonitzades del producte:
- Índex de refracció - Granulometria - Resistència a la fragmentació (per a granulats antilliscants) - En cas de mescla de microesferes de vidre i granulats antilliscants, les proporcions d'ambdós.

Declaració de prestacions d'acord amb el que estableix l'annex ZA de la norma UNE-EN 1423.

Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la norma UNE-EN 12802.

OPERACIONS DE CONTROL DE LES MICROESFERES DE VIDRE:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- Determinació de les següents característiques, segons UNE-EN 1423: - Granulometria
- Índex de refracció - Percentatge de microesferes defectuoses - Tractament superficial

- La DF podrà determinar la realització dels assajos d'identificació descrits a la norma UNE-EN 12802.

CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran els aplecs amb documentació, acreditacions o característiques declarades que no compleixin amb els requisits especificats per a ells, i aquells sobre els s'hagin efectuat assajos d'identificació i no compleixin amb els requisits i toleràncies que estableix la norma UNE-EN 12802.
 Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, amb els seus corresponents assajos de control de qualitat, sempre que s'acrediti que s'han eliminat les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBA - MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORIZONTAL

BBA1- - PINTURA PER A MARQUES VIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBA1-2XWS,BBA1-2XWU.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a aplicació directa sobre la calçada d'una marca o sistema de senyalització vial horitzontal.

S'han considerat els materials següents:

- Materials base: - Pintures acríliques, acríliques en base aigua i alcídiques - Termoplàstics - Plàstics en fred
- Materials de post-barrejat: - Microesferes de vidre

PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

Pintura: producte líquid que conté lligants, pigments, estenedors, dissolvents i additius. Es subministra en forma mono o multicomponent. Quan s'aplica, es forma una pel·lícula cohesionada a través d'un procés d'evaporació del dissolvent i/o un procés químic.

Termoplàstics: producte de marcatge, lliure de dissolvents, que es subministra en forma de bloc, gransa o pols. S'escalfa fins a fondre's i, en aquest moment, s'aplica. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant refredament.

Plàstics en fred: Producte viscos que es subministra en dos components o en forma multicomponent (almenys un component principal i un enduredor) i lliure de dissolvents. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant reacció química després de barrejar els components.

El fabricant ha de declarar, per a cada material base especificat, les següents característiques d'identificació definides a les normes UNE-EN 12802 i UNE-EN 1871, assajades segons la norma corresponent:

- Densitat, segons UNE-EN ISO 2811-1: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Color, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Poder de cobertura, segons UNE-EN ISO 2814: pintures
- Contingut en sòlids, segons UNE-EN 12802: pintures
- Contingut en lligant, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Contingut en dissolvents, segons UNE-EN 12802: pintures
- Viscositat, segons UNE-EN 12802: pintures
- Contingut en cendres, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Contingut en microesferes de vidre, segons UNE-EN 12802: termoplàstics i plàstics en fred

Les pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc per a ús en marques vials de carreteres, han de complir els requisits per a les característiques físiques, assajats segons la norma corresponent:

- Color, segons UNE-EN 1871: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent
- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871: - Pintures: classe LF7 - Termoplàstics i plàstics en fred: classe LF6
- Estabilitat a l'emmagatzematge, segons UNE-EN 1871: - Pintures: >= 4
- Envelliment artificial accelerat, segons UNE-EN 1871: - Color: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent - Factor de luminància: classe UV1

- Resistència al sagnat, segons UNE-EN 1871: - Pintures: classe BR2 (exigible en aplicacions directes sobre paviment bituminós)
 - Resistència als àlcalis, segons UNE-EN 1871: passa (exigible en aplicacions directes sobre paviments de formigó)
 - Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1871: - Termoplàstics: classe >= SP3
 - Estabilitat a la calor (UNE-EN 1871): - Termoplàstics: color com a la taula 700.2.a del PG 3 vigent i classe UV2 per al factor de luminància.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

Subministrament: En envàs hermètic que conservi les propietats de la pintura.
 Emmagatzematge: L'envàs s'ha de col·locar en posició invertida, en llocs ventilats i no exposats al sol. No s'han d'emmagatzemar envasos que hagin estat oberts més de 18 h.

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:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
 * Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
 * Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
 PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
 * UNE-EN 1871:2000 Materiales para señalización vial horizontal. Propiedades físicas.
 * UNE-EN 12802:2012 Materiales para señalización vial horizontal. Métodos de laboratorio para la identificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'albarà lliurat per l'administrador ha de contenir la següent informació:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Identificació del fabricant.
- Designació de la marca comercial.
- Quantitat de materials que es subministra.
- Identificació dels lots (referència) de cadascun dels materials subministrats.
- Data de fabricació.

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF la següent documentació que acredita el compliment de les prestacions exigides:

- Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc:
- Declaració de prestacions referit al sistema de senyalització vial del qual formi part, incloent la composició i identificació del sistema: material base, materials de pre-mesclat i/o post-mesclat, dosificacions i instruccions d'aplicació, d'acord amb un dels següents procediments: - Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu (DITE) - Avaluació Tècnica Europea (ETE)
 - Declaració del fabricant amb les característiques físiques definides per a cada material base a la taula 700.3 del PG 3 vigent.
 - Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació definides per a cada material base a la taula 700.5 del PG 3 vigent.
- Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color vermell i negre:

- Declaració de prestacions en base a l'assaig de durabilitat, segons UNE-EN 13197 realitzat per un laboratori acreditat, que inclourà la identificació del sistema.
 - Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la taula 700.5 del PG 3 vigent per als colors negre i vermell.

OPERACIONS DE CONTROL PER A PINTURA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- La DF podrà determinar la realització d'assajos d'algunes o totes les característiques especificades a la taula 700.5 del PG 3 vigent.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran els aplecs amb documentació, acreditacions o característiques declarades que no compleixin amb els requisits especificats per a ells, i aquells sobre els s'hagin efectuat assajos d'identificació i no compleixin amb els requisits i toleràncies que estableix la norma UNE-EN 12802.

Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, amb els seus corresponents assajos de control de qualitat, sempre que s'acrediti que s'han eliminat les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES

BD50- - BASTIMENT I REIXA DE FOSA DÚCTIL PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD50-1KMA.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i reixa practicable o fixa per a embornals
- Bastiment de perfil d'acer, amb o sense traves
- Reixa practicable o fixa

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant. Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament. La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algú dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm². El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.

L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncaua.

La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements: - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements: - Franquícia del conjunt: <= 15 mm - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm

Toleràncies:

- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament té forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm²

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures: - Llargària: <= 170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment. L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.

REIXA:

Les dimensions dels intervals entre brèndoles han d'estar determinades en funció de la capacitat de desgüas de la reixa i han d'estar uniformement repartits en l'obertura lliure.

La superfície d'absorció no ha de ser menor que el 30% de l'obertura lliure.

L'amplària i llargària màxims dels espais entre brèndoles, ha de complir l'especificat a l'apartat 7.9.1 i 7.9.2 de l'UNE-EN 124.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoidal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563). Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

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

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tèn

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

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 s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

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.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B07F - MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-OLT5.

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: $\leq 0,75 \times$ Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: $\geq M1$ - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: $\geq M5$ - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): $\geq M5$

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

m3 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.

P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2146- - DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2146-I4WH,P2146-I5BU,P2146-I0NY,P2146-I1UI.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

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:

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:

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.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

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.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

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.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

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.

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.

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

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:

m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

* 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.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRECADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2148- - DEMOLICIÓ DE VORADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2148-HY1R.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

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:

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:

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.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

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.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

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.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

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.

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.

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

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

* 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.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214W- - TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214W-FEMP.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

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.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs

- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TALL DE PAVIMENT:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P221 - EXCAVACIONS

P221B- - EXCAVACIÓ DE RASA I POU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221B-EL7N.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames. 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:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas

- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

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 esscarificadora (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 esscarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot. Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT. L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF. El fons de l'excavació ha de quedar anivellat. El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts. Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF. Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT. La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF. Toleràncies d'execució:

- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h. S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres. S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida. S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF. Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF. Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques. Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol. Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja. Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment. Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni. No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació. No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades. S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions. S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada

- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m³ de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecat 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.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2255- - REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-DPIX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigida amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials. S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida. Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatge, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix ≤ 25 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.

- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m². Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m², i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser \geq a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure $\leq 5\%$.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides. Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 - RASES I POUS

P314- - FORMIGONAMENT RASES I POUS FORMIGÓ GRANULAT RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P314-I4RU.

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:

- Rases i pous

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.

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.

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.

RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm

- Nivells: - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm

- Dimensions en planta: - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada): - D ≤ 1 m: + 80 mm; - 20mm - 1 m < D ≤ 2,5 m: + 120 mm, -20mm - D > 2,5 m: + 200 mm, - 20mm

- Secció transversal (D:dimensió considerada): - En tots els casos: + 5%(≤ 120 mm), - 5%(≤ 20 mm) - D ≤ 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D ≤ 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm

- Planor: - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

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°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°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 àlcalis 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 hora 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'eliminïn forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen 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.

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 correcte 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 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.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P93 - BASES, SOLERES I RECRESQUES

P930- - BASE DE FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P930-I245.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.

Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.

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:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.

Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.

S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions. Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

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).

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P96 - VORALS I VORADES

P967- - VORADA RECTA DE PECES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P967-I2IT.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de vorada amb materials diferents.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó

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:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.

Els junts entre les peces han de ser ≤ 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.

Dimensions de la base de formigó (al seu cas):

- Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm
- Gruix de la base de formigó: 4 cm

Pendent transversal: $\geq 2\%$

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatiu)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatiu)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

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:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

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.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P97 - RIGOLES

P970- - BASE DE FORMIGÓ PER A RIGOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P970-I4WI.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de les operacions necessàries per a la formació de rigoles.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Formació de base per a rigola, amb formigó en massa.

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:
Base per a rigola:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó
- Acabat de la superfície
- Protecció del formigó fresc i cura

BASE PER A RIGOLA AMB FORMIGÓ EN MASSA:

El formigonament no pot tenir esquerdes, disgregacions o buits en la seva massa.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Ha de tenir una textura uniforme i contínua.

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.

La cara inferior de la base ha de quedar recolzada sobre el suport al mateix nivell que la base de formigó de la vorada.

La secció de la base no pot quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.

Grau de compactació (assaig PM)

- Base de formigó o rigola amb peces: $\geq 95\%$
- Rigola de formigó: $\geq 90\%$

ELEMENTS DE FORMIGÓ EN MASSA:

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que iniciï el seu adormiment.

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

La compactació s'ha de fer per vibració fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

Per a realitzar junts de formigonament no previstos al projecte és necessària l'autorització i les indicacions explícites de la DF.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BASE PER A RIGOLA AMB FORMIGÓ EN MASSA:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ELEMENTS DE FORMIGÓ EN MASSA:

* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.

- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

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.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P97 - RIGOLES

P977- - RIGOLA DE PECES DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P977-I4WG.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de les operacions necessàries per a la formació de rigoles.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Formació de rigola o encintat amb peces de pedra natural, morter o formigó, col·locades amb morter.

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:
Rigola amb peces col·locades amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de morter
- Col·locació de les peces
- Col·locació de la beurada
- Neteja de la superfície acabada

RIGOLA:

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Quan la rigola és sense forma de cuneta, la cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm, excepte quan siguin rigoles sense desnivell.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatiu)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m

RIGOLA AMB PECES:

Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades.

Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col·locades a fil i a tocar i en alineacions rectes.

Els junts entre les peces han de quedar rejuntats amb beurada de ciment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.

Grau de compactació (assaig PM)

- Base de formigó o rigola amb peces: >= 95%
- Rigola de formigó: >= 90%

RIGOLA AMB PECES:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

S'ha de col·locar a truc de maceta sobre una capa de morter de 3 cm de gruix.

No es pot trepitjar la rigola després d'haver-se abeurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a l'hivern.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

RIGOLA:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RIGOLA AMB PECES:

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:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.

- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

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.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9E - PAVIMENTS DE PANOT I RAJOLA HIDRÀULICA

P9E1- - PAVIMENT DE PANOT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9E1-I5BV.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviments de panot.

S'han considerat els casos següents:

- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra

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:

En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

En la col·locació a truc de maceta amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana, sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials.

Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.

Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.

Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.

Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:

- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.

Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m², de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.

Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment portland.

Pendent transversal: >= 2%

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.

Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.

No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m² de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1,5 m²: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m²: 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

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

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:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació 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.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

P9H5 - PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9H5-I4WE, P9H5-I4WF.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

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:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.

Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.

La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:

- Capes de gruix \geq 6 cm: 98%
- Capes de gruix $<$ 6 cm: 97%

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG-3/75 MD-11/00/(FOM 2523/2014), obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.

En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.

Toleràncies d'execució:

- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques

Nivell de les capes intermitges i de rodadura: \pm 10 mm

Nivell de la capa base: \pm 15 mm

- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.

S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista. Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.

Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8°C. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència addicional.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.

Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.

L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.

L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.

En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m², es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.

La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.

S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.

En mesclades bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mesclades bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.

La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim. Els corròns han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.

A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.

Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.

La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60°C. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:

t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent.
Execució d'un tram de prova, per comprovar:

- La fórmula de treball
 - Els equips proposats pel contractista
 - La forma específica d'actuació dels equips
 - La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ
- En l'execució d'una capa:

- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
 - 500 m de calçada
 - 3.500 m² de calçada
 - la fracció construïda diàriament

- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrems segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:

- 500 m de calçada
- 3.500 m² de calçada
- la fracció construïda diàriament

Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:

- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382

- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3

En capes de rodadura:

Macrotectura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diàriament a 3 punts del lot triat aleatoriament

- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.

Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9L - REGS SENSE GRANULATS

P9L1- - REG AMB LIGANT HIDROCARBONAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9L1-E97M.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Regs amb emulsions bituminoses.

S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:

- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de cura (CUR)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.

En el reg d'adherència:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.

CONDICIONS GENERALS:

El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.

REG D'IMPRIMACIÓ:

Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:

- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP

Dotació del lligant:

- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.

- En tots els casos: > = 500 g/m².

REG D'ADHERÈNCIA:

El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.

Dotació del lligant:

- En tots els casos: >= 200 g/m².

- La capa superior és una mescla bituminosa discontinua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: >= 250 g/m².

Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):

- Una de les capes és de rodament: >= 0,6 MPa.
- Resta dels casos: >= 0,4 MPa.

REG DE CURA:

El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:

- C60B3 CUR
- C60B2 CUR

Dotació del lligant:

- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.
- En tots els casos: >= 300 g/m².

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:

En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.

El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.

Ha de complir, a més, les següents condicions:

- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: < 15 %
- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8: > 40
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic

La dotació del granulat de cobertura:

- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.

- En tots els casos: < = 6 l/m², > = 4 l/m².

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta.

Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.

Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o en cas de pluja. Aquest límit es podrà reduir a 5°C quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.

Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.

S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.

S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.

Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.

REG D'IMPRIMACIÓ:

En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.

Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.

La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.

No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.

L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.

REG D'ADHERÈNCIA:

Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excessos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.

La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.

Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.

REG DE CURA:

S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.

El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:

t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.

No són d'abonament els excessos laterals.

DOTACIÓ EN KG/M²:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

No són d'abonament els excessos laterals.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:

Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:

- Una longitud de 500 m de calçada.
- Una superfície de 3.500 m² de calçada.
- La superfície regada diàriament.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts >=3.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Regs d'imprimació i de cura: - Dotació mitjana de lligant residual: ± 15 % de la prevista. - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits.
- Regs d'adherència: - Dotació mitjana de lligant residual: + 15 %, -10 % de la prevista - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.

Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:

En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:

- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot: - Una de les capes és de rodament: >= 6 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 6 MPa. - Dues capes intermèdies: >=4 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 4 MPa.

Actuació en cas d'incompliment:

- Adherència mitjana obtinguda < 90 % del valor previst: es fresarà la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista.
- Adherència mitjana obtinguda >= 90 % del valor previst: penalització econòmica del 10 % de la mescla bituminosa superior.

PB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBA - SENYALITZACIÓ HORIZONTAL

PBA2- - PINTAT DE MARQUES SUPERFICIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBA2-I4WJ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pintat sobre paviment de marques vials, formant línies o signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.

S'han considerat les marques següents:

- Marques superficials

S'han considerat els llocs d'aplicació següents:

- Vials públics

- Vials privats

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:

- Preparació de la superfície existent

- Replanteig i premarcat

- Aplicació de la marca vial

- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecat

CONDICIONS GENERALS:

Les marques vials utilitzades seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

- En funció de la seva vida útil: - Permanents (P) - Temporals (T)

- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retroreflexió: - Tipus 0 (NR): no retroreflectants - Tipus I (R): retroreflectants en sec - Tipus II (RW): retroreflectants en sec i amb humitat - Tipus II (RR): retroreflectants en sec, amb humitat i amb pluja

- En funció de les seves propietats de resistència al lliscament: - Estructurades (E)

- No estructurades (NE)

- En funció d'altres usos especials: - Sonores (S) - Fàcils d'eliminar (F) -

De emmarcar (B) - Emmascaradora (M) - En forma de tauler d'escacs (D)

- En funció de la forma d'aplicació: - Marques vials "in situ" - Marques vials prefabricades

La marca vial o sistema de senyalització horitzontal estarà formada per un material base i en el seu cas, unes addicions de materials de pre-barrejat i/o de post-barrejat en les proporcions indicades a les instruccions d'aplicació del sistema.

El material base estarà constituït per pintures, plàstics en fred o per termoplàstics.

Els requisits essencials de les marques vials; visibilitat nocturna, visibilitat diürna, resistència al lliscament i color, han de complir les especificacions de la UNE-EN 1436 i es determinaran amb els mètodes establerts en aquesta norma.

Les marques tindran el color, forma, dimensions i ubicació indicades a la DT.

Han de tenir les vores netes i ben perfilades.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.

Dosificació estàndard del material base per a marques vials permanents:

- Pintures: 720 g/m²

- Termoplàstics en capa fina: 3000 g/m²

- Termoplàstics en capa gruixuda: 5000 g/m²

- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 1000 g/m²

- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 3000 g/m²

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 3,0 cm

- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 20%

MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS:

El material base de la marca vial portarà incorporades, per pre-barrejat i/o post-barrejat, microesferes de vidre que li conferiran el caràcter retroreflectant.

La retroreflexió de la marca vial en condicions d'humitat o de pluja es podrà reforçar mitjançant propietats especials en la seva textura superficial, microesferes de vidre gruixudes, o altres mitjans.

Dosificació estàndard de microesferes de vidre i càrregues antilliscants de post-barrejat afegides al material base:

- Pintures: 480 g/m²

- Termoplàstics en capa fina: 500 g/m²

- Termoplàstics en capa gruixuda: 500 g/m²

- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 500 g/m²

- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 500 g/m²

MARQUES VIALS EN CARRETERES:

Les marques vials utilitzades a la xarxa de carreteres de l'Estat seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

- En funció de la seva vida útil: - Permanents (P): de color blanc, utilitzades en la senyalització horitzontal de carreteres amb trànsit convencional.

- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retroreflexió: - Tipus II (RW): marca vial estructurada o no, dissenyada per a mantenir la retroreflexió en sec i amb humitat. - Tipus II (RR): marca vial estructurada dissenyada per a mantenir la retroreflexió en sec, amb humitat i pluja.

- En funció d'altres usos especials: - Sonores (S): marca vial amb ressaltos que produeix efectes sonors i mecànics (vibracions). Seran permanents i de tipus II (RR).

- De emmarcar (B): marca vial permanent de color negre, utilitzada a l'emmarcat de marques vials per a millorar el seu contrast. - En forma de taulell d'escacs (D): marca vial permanent de color vermell, utilitzada per a senyalització d'accés a un llit de frenada.

Els requisits de comportament de les marques vials compliran amb les característiques especificades a la taula 700.2a del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

La marca vial tindrà la classe de durabilitat adequada a les característiques de la carretera a la que s'ha d'aplicar. En funció del factor de desgast, calculat segons les especificacions de l'article 700.3.4.1 del PG 3 vigent, la durabilitat dels requisits, assajada d'acord amb la norma UNE-EN 13197, complirà:

- Marques vials de colors blanc i negre: classes P5, P6 o P7

- Marques vials de color vermell: >= classe P4

El material base de la marca vial i la seva forma d'aplicació seran compatibles amb el suport sobre el que s'ha d'aplicar:

- En actuacions de repintat: complirà els criteris de compatibilitat amb la marca vial existent, d'acord amb la taula 700.9 del PG 3 vigent.

- En aplicacions sobre paviment nou: serà conforme amb els criteris establerts a la taula 700.10 del PG 3 vigent.

Els requisits de comportament de les marques vials, durant el període de garantia, han de complir amb les característiques especificades a la taula 700.11 del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.

No podrà aplicar-se la marca vial:

- Quan la temperatura del substrat no superi almenys en 3°C al punt de rosada.

- Quan el paviment estigui humit.

Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

L'aplicació de la marca vial es realitzarà d'acord amb les instruccions del sistema de senyalització vial horitzontal, subministrat pel fabricant, que inclouran com a mínim:

- Identificació del fabricant
 - Dosificacions
 - Tipus i proporcions de materials de post-barrejat, en el seu cas
 - Necessitat o no de microesferes de vidre de pre-barrejat
 La maquinària i equips de posada en obra de marques vials compliran els requisits que estableix l'article 700.5 del PG 3 vigent i es classificaran i caracteritzaran segons el que especifica la norma UNE 135277-1.
 El compliment d'aquests requisits s'haurà d'acreditar mitjançant la presentació de la declaració del contractista, que per a cada màquina a utilitzar ha d'incloure la següent informació, d'acord amb la norma UNE 135277-1:
 - Fitxa tècnica de cada màquina
 - Requisits associats a cada classe de màquina
 - Identificació dels elements de la màquina
 Abans del començament de cada unitat d'obra, inclosos amples diferents de línies i per a cada equip, s'ha de procedir, sota la supervisió de la DF, a l'ajust de la maquinària per a determinar els paràmetres d'aplicació d'acord amb el que especifica la norma UNE 135277-1, i s'eleva acta de cada un dels ajustos realitzats.
 S'han de preveure sistemes de drenatge per a evitar que les marques vials aplicades siguin la causa de la formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment.
 La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.
 Quan el sistema de senyalització vial horitzontal no sigui compatible amb el substrat (paviment o marca vial antiga), es procedirà a l'esborrat de la marca vial existent, o a l'aplicació d'una imprimació o d'un tractament superficial adequat, segons el parer de la DF, per a garantir aquesta compatibilitat.
 En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.
 Quan el factor de luminància del paviment sigui > 0,15, segons UNE-EN 1436, s'emmarcarà la marca vial amb una marca d'emmarcar pintada a banda i banda amb un ample igual a la meitat del corresponent a la marca vial existent.
 Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no presentarà eflorències, ni reaccions alcalines.
 Si la superfície on s'aplica la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li un grau d'adherència suficient.
 Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.
 Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat per la DF.
 S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MARQUES SUPERFICIALS:

m2 de superfície pintada, segons les especificacions de la DT, mesurant la superfície realment executada sobre el paviment.
 Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal

* UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

VIALS PRIVATS:

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:

- Revisió de les condicions d'emmagatzematge i conservació dels materials.
- Revisió de la data de fabricació dels materials.
- Revisió del part diari lliurat pel contractista, que inclou, com a mínim la següent informació:
 - Referència dels lots i dosificacions dels materials consumits.
 - Condicions (temperatura, pressió, etc...) utilitzades en els equips d'aplicació.
 - Tipus i dimensions de la marca vial.
 - Localització i referència sobre el paviment de les marques vials.
 - Data de posada en obra.
 - Temperatura i humitat relativa al començament i a meitat de la jornada de treball.
 - Observacions i incidències que puguin influir en la vida útil o característiques de la marca vial aplicada.
- Comprovació del compliment de les dosificacions especificades.
- Inspeccions per a verificar la informació inclosa en el part d'obra i a l'acta d'ajust de la maquinària.

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 700.8.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Durant l'aplicació de la pintura, la presa de mostres per a comprovació de les dosificacions es realitzarà d'acord amb el que estableix l'article 700.8.3.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran les marques vials aplicades d'un mateix tipus quan es donin els següents supòsits:

- Els materials aplicats no es corresponen amb els aplegats.
- La maquinària utilitzada no compleix els requisits especificats a l'article 700.5.2 del PG 3 vigent.
- Les condicions de posada en obra no es corresponen amb les aprovades a l'acta d'ajust de l'obra.
- El valor mitjà de la dosificació de cada material és inferior a les dosificacions especificades.
- El coeficient de variació de la dosificació del material aplicat supera el 20%.

El Contractista executarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Durant el període de garantia (2 anys a partir de la data d'aplicació) es realitzaran controls periòdics de les marques vials per a verificar, in situ, si compleixen els requisits especificats.

Els controls es realitzaran de forma puntual, de manera contínua, o amb els dos mètodes:

- Mètode d'assaig puntual:
 - Es realitzarà amb equips portàtils.
 - Es verificaran les característiques especificades a la taula 700.12 del PG 3 vigent, incloent, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
- Mètode d'assaig continu:
 - Es realitzarà amb equips dinàmics d'alt rendiment, segons UNE-EN 1436.
 - Es verificarà, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
 - La DF podrà sol·licitar la mesura del coeficient de fricció o altres característiques addicionals.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, que durant el període de garantia podrà sol·licitar la realització de comprovacions de les característiques de les marques vials en qualsevol moment i tantes vegades com consideri oportú.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran les marques vials que no compleixin, durant el període de garantia, els requisits de comportament especificats a les taules 700.11, 700.2b i 700.2c del PG3 vigent, per als colors blanc, negre i vermell respectivament.

El Contractista repintarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

PB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBA - SENYALITZACIÓ HORIZONTAL

PBA3- - PINTAT DE MARQUES LONGITUDINALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBA3-DXJA.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pintat sobre paviment de marques vials, formant línies o signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.

S'han considerat les marques següents:

- Marques longitudinals

S'han considerat els llocs d'aplicació següents:

- Vials públics

- Vials privats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície existent

- Replanteig i premarcat

- Aplicació de la marca vial

- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecat

CONDICIONS GENERALS:

Les marques vials utilitzades seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

- En funció de la seva vida útil: - Permanents (P) - Temporals (T)

- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió: - Tipus 0

(NR): no retrorreflectants - Tipus I (R): retrorreflectants en sec - Tipus II

(RW): retrorreflectants en sec i amb humitat - Tipus II (RR): retrorreflectants en

sec, amb humitat i amb pluja

- En funció de les seves propietats de resistència al lliscament: - Estructurades (E)

- No estructurades (NE)

- En funció d'altres usos especials: - Sonores (S) - Fàcils d'eliminar (F) -

De emmarcar (B) - Emmascaradora (M) - En forma de taulell d'escacs (D)

- En funció de la forma d'aplicació: - Marques vials "in situ" - Marques vials

prefabricades

La marca vial o sistema de senyalització horitzontal estarà formada per un material base i en el seu cas, unes addicions de materials de pre-barrejat i/o de post-barrejat en les proporcions indicades a les instruccions d'aplicació del sistema.

El material base estarà constituït per pintures, plàstics en fred o per termoplàstics.

Els requisits essencials de les marques vials; visibilitat nocturna, visibilitat diürna, resistència al lliscament i color, han de complir les especificacions de la UNE-EN 1436 i es determinaran amb els mètodes establerts en aquesta norma.

Les marques tindran el color, forma, dimensions i ubicació indicades a la DT.

Han de tenir les vores netes i ben perfilades.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.

Dosificació estàndard del material base per a marques vials permanents:

- Pintures: 720 g/m²

- Termoplàstics en capa fina: 3000 g/m²

- Termoplàstics en capa gruixuda: 5000 g/m²

- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 1000 g/m²

- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 3000 g/m²

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 3,0 cm

- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 20%

MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS:

El material base de la marca vial portarà incorporades, per pre-barrejat i/o post-barrejat, microesferes de vidre que li conferiran el caràcter retrorreflectant.

La retrorreflexió de la marca vial en condicions d'humitat o de pluja es podrà reforçar mitjançant propietats especials en la seva textura superficial, microesferes de vidre gruixudes, o altres mitjans.

Dosificació estàndard de microesferes de vidre i càrregues antilliscants de post-barrejat afegides al material base:

- Pintures: 480 g/m²

- Termoplàstics en capa fina: 500 g/m²

- Termoplàstics en capa gruixuda: 500 g/m²

- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 500 g/m²

- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 500 g/m²

MARQUES VIALS EN CARRETERES:

Les marques vials utilitzades a la xarxa de carreteres de l'Estat seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

- En funció de la seva vida útil: - Permanents (P): de color blanc, utilitzades en la senyalització horitzontal de carreteres amb trànsit convencional.

- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió: - Tipus II (RW): marca vial estructurada o no, dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec i amb humitat. - Tipus II (RR): marca vial estructurada dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec, amb humitat i pluja.

- En funció d'altres usos especials: - Sonores (S): marca vial amb ressalts que produeix efectes sonors i mecànics (vibracions). Seran permanents i de tipus II (RR).

- De emmarcar (B): marca vial permanent de color negre, utilitzada a l'emmarcat de marques vials per a millorar el seu contrast. - En forma de taulell d'escacs (D): marca vial permanent de color vermell, utilitzada per a senyalització d'accés a un llit de frenada.

Els requisits de comportament de les marques vials compliran amb les característiques especificades a la taula 700.2a del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

La marca vial tindrà la classe de durabilitat adequada a les característiques de la carretera a la que s'ha d'aplicar. En funció del factor de desgast, calculat segons les especificacions de l'article 700.3.4.1 del PG 3 vigent, la durabilitat dels requisits, assajada d'acord amb la norma UNE-EN 13197, complirà:

- Marques vials de colors blanc i negre: classes P5, P6 o P7

- Marques vials de color vermell: >= classe P4

El material base de la marca vial i la seva forma d'aplicació seran compatibles amb el suport sobre el que s'ha d'aplicar:

- En actuacions de repintat: complirà els criteris de compatibilitat amb la marca vial existent, d'acord amb la taula 700.9 del PG 3 vigent.

- En aplicacions sobre paviment nou: serà conforme amb els criteris establerts a la taula 700.10 del PG 3 vigent.

Els requisits de comportament de les marques vials, durant el període de garantia, han de complir amb les característiques especificades a la taula 700.11 del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.

No podrà aplicar-se la marca vial:

- Quan la temperatura del substrat no superi almenys en 3°C al punt de rosada.

- Quan el paviment estigui humit.

Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

L'aplicació de la marca vial es realitzarà d'acord amb les instruccions del sistema de senyalització vial horitzontal, subministrat pel fabricant, que inclouran com a mínim:

- Identificació del fabricant

- Dosificacions

- Tipus i proporcions de materials de post-barrejat, en el seu cas

- Necessitat o no de microesferes de vidre de pre-barrejat

La maquinària i equips de posada en obra de marques vials compliran els requisits que estableix l'article 700.5 del PG 3 vigent i es classificaran i caracteritzaran segons el que especifica la norma UNE 135277-1.

El compliment d'aquests requisits s'haurà d'acreditar mitjançant la presentació de la declaració del contractista, que per a cada màquina a utilitzar ha d'incloure la següent informació, d'acord amb la norma UNE 135277-1:

- Fitxa tècnica de cada màquina
- Requisits associats a cada classe de màquina
- Identificació dels elements de la màquina

Abans del començament de cada unitat d'obra, inclosos amples diferents de línies i per a cada equip, s'ha de procedir, sota la supervisió de la DF, a l'ajust de la maquinària per a determinar els paràmetres d'aplicació d'acord amb el que especifica la norma UNE 135277-1, i s'eleva acta de cada un dels ajustos realitzats.

S'han de preveure sistemes de drenatge per a evitar que les marques vials aplicades siguin la causa de la formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment.

La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.

Quan el sistema de senyalització vial horitzontal no sigui compatible amb el substrat (paviment o marca vial antiga), es procedirà a l'esborrat de la marca vial existent, o a l'aplicació d'una imprimació o d'un tractament superficial adequat, segons el parer de la DF, per a garantir aquesta compatibilitat.

En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.

Quan el factor de luminància del paviment sigui $> 0,15$, segons UNE-EN 1436, s'emmarcarà la marca vial amb una marca d'emmarcar pintada a banda i banda amb un ample igual a la meitat del corresponent a la marca vial existent.

Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no presentarà eflorescències, ni reaccions alcalines.

Si la superfície on s'aplica la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li un grau d'adherència suficient.

Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.

Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat per la DF.

S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MARQUES LONGITUDINALS O MARQUES TRANSVERSALS:

m de llargària pintada, d'acord amb les especificacions de la DT i mesurat en l'eix de la marca sobre el paviment.

Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal

* UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

VIALS PRIVATS:

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:

- Revisió de les condicions d'emmagatzematge i conservació dels materials.
- Revisió de la data de fabricació dels materials.
- Revisió del part diari lliurat pel contractista, que inclou, com a mínim la següent informació:
 - Referència dels lots i dosificacions dels materials consumits.
 - Tipus i dimensions de la marca vial.
 - Localització i referència sobre el paviment de les marques vials.
 - Data de posada en obra.
 - Temperatura i humitat relativa al començament i a meitat de la jornada de treball.
 - Observacions i incidències que puguin influir en la vida útil o característiques de la marca vial aplicada.
- Comprovació del compliment de les dosificacions especificades.
- Inspeccions per a verificar la informació inclosa en el part d'obra i a l'acta d'ajust de la maquinària.

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 700.8.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Durant l'aplicació de la pintura, la presa de mostres per a comprovació de les dosificacions es realitzarà d'acord amb el que estableix l'article 700.8.3.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran les marques vials aplicades d'un mateix tipus quan es donin els següents supòsits:

- Els materials aplicats no es corresponen amb els aplegats.
 - La maquinària utilitzada no compleix els requisits especificats a l'article 700.5.2 del PG 3 vigent.
 - Les condicions de posada en obra no es corresponen amb les aprovades a l'acta d'ajust de l'obra.
 - El valor mitjà de la dosificació de cada material és inferior a les dosificacions especificades.
 - El coeficient de variació de la dosificació del material aplicat supera el 20%.
- El Contractista executarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Durant el període de garantia (2 anys a partir de la data d'aplicació) es realitzaran controls periòdics de les marques vials per a verificar, in situ, si compleixen els requisits especificats.

Els controls es realitzaran de forma puntual, de manera contínua, o amb els dos mètodes:

- Mètode d'assaig puntual:
 - Es realitzarà amb equips portàtils.
 - Es verificaran les característiques especificades a la taula 700.12 del PG 3 vigent, incloent, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
- Mètode d'assaig continu:
 - Es realitzarà amb equips dinàmics d'alt rendiment, segons UNE-EN 1436.
 - Es verificarà, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
 - La DF podrà sol·licitar la mesura del coeficient de fricció o altres característiques addicionals.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, que durant el període de garantia podrà sol·licitar la realització de comprovacions de les característiques de les marques vials en qualsevol moment i tantes vegades com consideri oportú.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran les marques vials que no compleixin, durant el període de garantia, els requisits de comportament especificats a les taules 700.11, 700.2b i 700.2c del PG3 vigent, per als colors blanc, negre i vermell respectivament.

El Contractista repintarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

PB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBA - SENYALITZACIÓ HORIZONTAL

PBA4- - PINTAT DE MARQUES TRANSVERSALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBA4-DXT2.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pintat sobre paviment de marques vials, formant línies o signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.

S'han considerat les marques següents:

- Marques transversals

S'han considerat els llocs d'aplicació següents:

- Vials públics
- Vials privats

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:

- Preparació de la superfície existent
- Replanteig i premarcat
- Aplicació de la marca vial
- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecat

CONDICIONS GENERALS:

Les marques vials utilitzades seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

- En funció de la seva vida útil: - Permanents (P) - Temporals (T)
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió: - Tipus 0 (NR): no retrorreflectants - Tipus I (R): retrorreflectants en sec - Tipus II (RW): retrorreflectants en sec i amb humitat - Tipus II (RR): retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja
- En funció de les seves propietats de resistència al lliscament: - Estructurades (E) - No estructurades (NE)
- En funció d'altres usos especials: - Sonores (S) - Fàcils d'eliminar (F) - De emmarcar (B) - Emmascaradora (M) - En forma de taulell d'escacs (D)
- En funció de la forma d'aplicació: - Marques vials "in situ" - Marques vials prefabricades

La marca vial o sistema de senyalització horitzontal estarà formada per un material base i en el seu cas, unes addicions de materials de pre-barrejat i/o de post-barrejat en les proporcions indicades a les instruccions d'aplicació del sistema.

El material base estarà constituït per pintures, plàstics en fred o per termoplàstics. Els requisits essencials de les marques vials; visibilitat nocturna, visibilitat diürna, resistència al lliscament i color, han de complir les especificacions de la UNE-EN 1436 i es determinaran amb els mètodes establerts en aquesta norma.

Les marques tindran el color, forma, dimensions i ubicació indicades a la DT.

Han de tenir les vores netes i ben perfilades.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.

Dosificació estàndard del material base per a marques vials permanents:

- Pintures: 720 g/m2

- Termoplàstics en capa fina: 3000 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 5000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 1000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 3000 g/m2

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 3,0 cm
- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 20%

MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS:

El material base de la marca vial portarà incorporades, per pre-barrejat i/o post-barrejat, microesferes de vidre que li conferiran el caràcter retrorreflectant.

La retrorreflexió de la marca vial en condicions d'humitat o de pluja es podrà reforçar mitjançant propietats especials en la seva textura superficial, microesferes de vidre gruixudes, o altres mitjans.

Dosificació estàndard de microesferes de vidre i càrregues antilliscants de post-barrejat afegides al material base:

- Pintures: 480 g/m2
- Termoplàstics en capa fina: 500 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 500 g/m2

MARQUES VIALS EN CARRETERES:

Les marques vials utilitzades a la xarxa de carreteres de l'Estat seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

- En funció de la seva vida útil: - Permanents (P): de color blanc, utilitzades en la senyalització horitzontal de carreteres amb trànsit convencional.
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió: - Tipus II (RW): marca vial estructurada o no, dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec i amb humitat. - Tipus II (RR): marca vial estructurada dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec, amb humitat i pluja.
- En funció d'altres usos especials: - Sonores (S): marca vial amb ressalts que produeix efectes sonors i mecànics (vibracions). Seran permanents i de tipus II (RR).
- De emmarcar (B): marca vial permanent de color negre, utilitzada a l'emmarcat de marques vials per a millorar el seu contrast. - En forma de taulell d'escacs (D): marca vial permanent de color vermell, utilitzada per a senyalització d'accés a un llit de frenada.

Els requisits de comportament de les marques vials compliran amb les característiques especificades a la taula 700.2a del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

La marca vial tindrà la classe de durabilitat adequada a les característiques de la carretera a la que s'ha d'aplicar. En funció del factor de desgast, calculat segons les especificacions de l'article 700.3.4.1 del PG 3 vigent, la durabilitat dels requisits, assajada d'acord amb la norma UNE-EN 13197, complirà:

- Marques vials de colors blanc i negre: classes P5, P6 o P7
- Marques vials de color vermell: >= classe P4

El material base de la marca vial i la seva forma d'aplicació seran compatibles amb el suport sobre el que s'ha d'aplicar:

- En actuacions de repintat: complirà els criteris de compatibilitat amb la marca vial existent, d'acord amb la taula 700.9 del PG 3 vigent.
- En aplicacions sobre paviment nou: serà conforme amb els criteris establerts a la taula 700.10 del PG 3 vigent.

Els requisits de comportament de les marques vials, durant el període de garantia, han de complir amb les característiques especificades a la taula 700.11 del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.

No podrà aplicar-se la marca vial:

- Quan la temperatura del substrat no superi almenys en 3°C al punt de rosada.
- Quan el paviment estigui humit.

Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma,

suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

L'aplicació de la marca vial es realitzarà d'acord amb les instruccions del sistema de senyalització vial horitzontal, subministrat pel fabricant, que inclouran com a mínim:

- Identificació del fabricant
- Dosificacions
- Tipus i proporcions de materials de post-barrejat, en el seu cas
- Necessitat o no de microesferes de vidre de pre-barrejat

La maquinària i equips de posada en obra de marques vials compliran els requisits que estableix l'article 700.5 del PG 3 vigent i es classificaran i caracteritzaran segons el que especifica la norma UNE 135277-1.

El compliment d'aquests requisits s'haurà d'acreditar mitjançant la presentació de la declaració del contractista, que per a cada màquina a utilitzar ha d'incloure la següent informació, d'acord amb la norma UNE 135277-1:

- Fitxa tècnica de cada màquina
- Requisits associats a cada classe de màquina
- Identificació dels elements de la màquina

Abans del començament de cada unitat d'obra, inclosos amples diferents de línies i per a cada equip, s'ha de procedir, sota la supervisió de la DF, a l'ajust de la maquinària per a determinar els paràmetres d'aplicació d'acord amb el que especifica la norma UNE 135277-1, i s'eleva acta de cada un dels ajustos realitzats.

S'han de preveure sistemes de drenatge per a evitar que les marques vials aplicades siguin la causa de la formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment.

La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.

Quan el sistema de senyalització vial horitzontal no sigui compatible amb el substrat (paviment o marca vial antiga), es procedirà a l'esborrat de la marca vial existent, o a l'aplicació d'una imprimació o d'un tractament superficial adequat, segons el parer de la DF, per a garantir aquesta compatibilitat.

En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.

Quan el factor de luminància del paviment sigui > 0,15, segons UNE-EN 1436, s'emmarcarà la marca vial amb una marca d'emmarcar pintada a banda i banda amb un ample igual a la meitat del corresponent a la marca vial existent.

Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no presentarà eflorències, ni reaccions alcalines.

Si la superfície on s'aplica la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li un grau d'adherència suficient.

Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.

Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat per la DF.

S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MARQUES LONGITUDINALS O MARQUES TRANSVERSALS:

m de llargària pintada, d'acord amb les especificacions de la DT i mesurat en l'eix de la marca sobre el paviment.

Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal

* UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

VIALS PRIVATS:

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:

- Revisió de les condicions d'emmagatzematge i conservació dels materials.
- Revisió de la data de fabricació dels materials.
- Revisió del part diari lliurat pel contractista, que inclou, com a mínim la següent informació:
 - Referència dels lots i dosificacions dels materials consumits.
 - Condicions (temperatura, pressió, etc...) utilitzades en els equips d'aplicació.
 - Tipus i dimensions de la marca vial.
 - Localització i referència sobre el paviment de les marques vials.
 - Data de posada en obra.
 - Temperatura i humitat relativa al començament i a mitat de la jornada de treball.
 - Observacions i incidències que puguin influir en la vida útil o característiques de la marca vial aplicada.
- Comprovació del compliment de les dosificacions especificades.
- Inspeccions per a verificar la informació inclosa en el part d'obra i a l'acta d'ajust de la maquinària.

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 700.8.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Durant l'aplicació de la pintura, la presa de mostres per a comprovació de les dosificacions es realitzarà d'acord amb el que estableix l'article 700.8.3.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran les marques vials aplicades d'un mateix tipus quan es donin els següents supòsits:

- Els materials aplicats no es corresponen amb els aplegats.
 - La maquinària utilitzada no compleix els requisits especificats a l'article 700.5.2 del PG 3 vigent.
 - Les condicions de posada en obra no es corresponen amb les aprovades a l'acta d'ajust de l'obra.
 - El valor mitjà de la dosificació de cada material és inferior a les dosificacions especificades.
 - El coeficient de variació de la dosificació del material aplicat supera el 20%.
- El Contractista executarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Durant el període de garantia (2 anys a partir de la data d'aplicació) es realitzaran controls periòdics de les marques vials per a verificar, in situ, si compleixen els requisits especificats.

Els controls es realitzaran de forma puntual, de manera contínua, o amb els dos mètodes:

- Mètode d'assaig puntual:
 - Es realitzarà amb equips portàtils.
 - Es verificaran les característiques especificades a la taula 700.12 del PG 3 vigent, incloent, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
- Mètode d'assaig continu:
 - Es realitzarà amb equips dinàmics d'alt rendiment, segons UNE-EN 1436.
 - Es verificarà, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
 - La DF podrà sol·licitar la mesura del coeficient de fricció o altres característiques addicionals.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, que durant el període de garantia podrà sol·licitar la realització de comprovacions de les característiques de les marques vials en qualsevol moment i tantes vegades com consideri oportú.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran les marques vials que no compleixin, durant el període de garantia, els requisits de comportament especificats a les taules 700.11, 700.2b i 700.2c del PG3 vigent, per als colors blanc, negre i vermell respectivament.

El Contractista repintarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 - DRENATGES

PD50- - BASTIMENT I REIXA PER A DRENATGE, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD50-HY5X.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements auxiliars per a drenatges.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i/o reixa, per a embornal, interceptor o pericó
- Filtre per a bonera sifònica

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:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter, si és el cas
- Col·locació de l'element

CONDICIONS GENERALS:

El bastiment o la reixa fixa col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. Aquestes no han de sobresortir de les parets de l'element drenant.

La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, i han de mantenir el seu pendent.

La reixa, quan no hagi de quedar fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre.

La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament.

Toleràncies d'execució:

- Guerdament: ± 2 mm
- Nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FILTRE, REIXA I BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

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:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 - DRENATGES

PD55- - CAIXA PER A EMBORNAL, COL·LOCADA (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD55-E3NR.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.

S'han considerat els materials següents:

- Caixa de formigó

- Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora

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:

En caixa de formigó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó

En caixa de maó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.

Toleràncies d'execució:

- Desviació lateral: - Línia de l'eix: ± 24 mm - Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm
(D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e): - e ≤ 30 cm: $+ 0,05$ e (≤ 12 mm), $- 8$ mm - e > 30 cm: $+ 0,05$ e (≤ 16 mm), $- 0,025$ e (≤ -10 mm)

CAIXA DE FORMIGÓ:

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

CAIXA DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

Els junts han d'estar plens de morter.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.

Gruix dels junts: $\leq 1,5$ cm

Gruix de l'arrebossat i del lliscat: $1,1$ cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat: ± 2 mm

ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'arrebossat esquerdejat: $\leq 1,8$ cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C , sense pluja.

CAIXA DE FORMIGÓ:

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

CAIXA DE MAÓ:

Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que l'han de rebre.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

EMBORNALS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

* Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Plec de condicions tècniques clavegueram Rubí

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE LA
XARXA DE CLAVEGUERAM (V1/11).**

- **FIXTES D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'ELEMENTS DE LA XARXA
DE CLAVEGUERAM (V1/11).**

**PLEC DE PRESCRIPCIONS
TÈCNIQUES PARTICULARS DE LA XARXA
MUNICIPAL DE CLAVEGUERAM.**

Elaborat per:	SOREA
Validat per:	C. Moliné A.López
Data/versió:	1/11



ÍNDEX

1. OBJECTIU DEL PLEC.....	2
2. CONSIDERACIONS GENERALS.....	2
3. ÍNDEX FIXTES D'ESPECIFICACIONS TÈCNiques	9



1. OBJECTIU DEL PLEC

El present Plec de Prescripcions Tècniques del Servei Municipal de Clavegueram neix com a complement de caire tècnic del "Reglament del Servei Municipal de Clavegueram del Municipi de Rubí" i té els següents objectius:

- Establir la relació dels materials homologats, en gamma i qualitat de tots els elements que formaran part de la xarxa de clavegueram.
- Prohibir la utilització de materials de baixa qualitat o no adequats, que no estaran especificats en aquest Plec.
- Fixar els procediments e instruccions tècniques bàsiques per a la correcta utilització dels materials.
- Establir les normes de qualitat i certificats indispensables que s'exigeixen als materials que es relacionen.

2. CONSIDERACIONS GENERALS

A continuació s'exposen un seguit de consideracions generals de disseny de les noves xarxes de clavegueram i per als projectes tècnics de clavegueram.

DISSENY NOVES XARXES DE CLAVEGUERAM

El traçat de la xarxa de clavegueram s'ha de portar a terme de forma que la xarxa pública estigui situada sempre en sòl públic i de fàcil accés; així mateix,



s'evitarà, sempre que sigui possible tècnicament, que xarxes de desguàs municipals transcorrin per propietats privades.

El sistema d'evacuació serà sempre separatiu. Només en aquelles circumstàncies especialment justificades i amb l'informe favorable per part del prestador del Servei, es permetrà que la xarxa no sigui separativa. En aquets cas, les aigües de pluja hauran de connectar-se sempre a la xarxa de pluvials i no a la xarxa de clavegueram, ni abocar-se directament al medi sense tractament previ.

En el cas de sistemes d'evacuació unitaris, caldrà minimitzar l'impacte al medi de les descàrregues del sistema en temps de pluja mitjançant la construcció d'un dipòsit anti-DSU previ a la connexió amb el col·lector en alta.

En les zones de nova urbanització, el promotor haurà de prendre les mesures necessàries per a compensar-ne l'impacte hidrològic, i procurar que el cabal punta de l'hidrograma de la zona després de la urbanització sigui el mateix, o inferior, al que hi havia a la zona abans d'urbanitzar.

En vials que tinguin una amplada inferior a 20 metres en total, es planificarà la xarxa per la calçada. Si l'amplada és superior, es disposarà una xarxa per sota de cada vorera o a la zona de calçada més propera a la vorera.

Tota la xarxa estarà interconnectada entre ella i amb les existents de les rodalies, això últim sempre que sigui possible, formant un mallat.

En els casos en què la generatriu superior dels tubs de la xarxa resti a una fondària del fons de la caixa del paviment de calçada, excavada o terraplenada, inferior a 80 cm, el tub o tubs afectats s'hauran de protegir en tot el seu



perímetre amb formigó HM-20/B/20/I i un gruix no inferior a 20 cm en les zones afectades.

Els arbres plantats en les rodalies de la xarxa hi guardaran una separació mínima de 2,50 metres. Si això no fos possible per raons d'urbanització, es procedirà a protegir la canonada amb formigó HM-20/B/20/I a la zona directa sota l'arbre i un gruix no inferior a 15 cm per evitar la penetració de les arrels dins de la xarxa.

Si la xarxa projectada està situada en una llera activa, és important protegir-la dels efectes de l'erosió externa de les aigües superficials i de l'excavació de solcs que puguin amenaçar l'estabilitat de la instal·lació. S'haurà d'assegurar la no flotabilitat dels tubs, si aquests poden resultar afectats per les aigües provinents del nivell freàtic o de la pròpia llera, i que poden provocar moviments no desitjats en la xarxa, sobretot si es tracta de tubs de plàstics. El projecte incorporarà les dimensions, el tipus d'ancoratge, el ritme d'ubicació i les seves dimensions.

En totes les noves canonades que s'instal·lin en via pública tant de xarxa municipal com de connexions de servei es col·locarà una cinta senyalitzadora de color taronja amb la doble inscripció: "xarxa sanejament" / "red saneamiento".

Com a pas previ a l'inici de qualsevol obra pública o privada, tant en l'interior de les parcel·les com a la via pública, s'hi haurà d'adjuntar un informe sobre l'estat de neteja i de la presència de formigó o morter dins de la cubeta de l'embornal abans del començament de les obres. En les tasques que s'han de portar a terme



per a la inspecció final de la connexió, s'hi ha d'afegir un informe favorable de l'estat de l'embornal.

CONEXIONS DE SERVEI

El projecte d'urbanització portarà incorporades les dimensions i justificació del càlcul de les connexions de servei, segons les previsions establertes en el planejament aprovat.

Els seus diàmetres mínims seran de 200 mm de diàmetre nominal.

Si és possible, i mentre no es provoquin problemes de durabilitat ni de ruïna per la ruptura excessiva de les parets del pou o d'accés al mateix, es procurarà fer les connexions de servei en els pous de registre projectats en la nova xarxa. Es considera problemàtica la connexió quan en el pou ja existeixen tres connexions del tipus que sigui, a part de les provocades per la pròpia xarxa principal.

Totes les connexions que tinguin caràcter de connexió de servei i el seu diàmetre sigui inferior a 300 mm, es protegiran totalment, en tot el seu traçat, des de la xarxa general fins a l'edificació, amb 15 cm, com a mínim, de formigó en massa HM-20/B/20/I per tot el seu perímetre.

El punt d'entroncament amb la xarxa es realitzarà amb les peces especials necessàries i, sempre que els pendents ho permetin, es connectarà per la generatriu superior de la canonada. Aquest punt es protegirà amb formigó en massa HM-20/B/20/I per cada lateral del tub de la xarxa general per neutralitzar el debilitament de secció provocat per la connexió. Mai, en cap cas, el tub de connexió de servei pot envair la secció neta de la xarxa principal.



Al límit interior de cada parcel·la es col·locarà una arqueta de 40x40 cm registrable amb l'espera preparada per a la futura connexió de l'immoble. Aquesta arqueta permetrà posteriorment l'inspecció amb equip CCTV de la totalitat de l'escomesa.

Aquesta arqueta haurà de disposar d'una tapa de registre de material resistent i haurà de tenir algun sistema de tancament per tal d'evitar l'entrada de terra a la xarxa de clavegueram municipal.

CONTROL DE QUALITAT I RECEPCIÓ D'OBRES DE CLAVEGUERAM

Per tal de procedir al lliurament de les obres del clavegueram, el projecte haurà d'incorporar un programa de control de qualitat i una relació dels assaigs a portar a terme durant l'execució de les obres.

La recepció de les obres de clavegueram per part de l'Ajuntament serà posterior a l'emissió d'un informe elaborat pel prestador del Servei. Si aquest informe és condicionat, la recepció municipal serà motivada.

Es contemplen els casos següents:

- a) En el cas que les obres s'hagin realitzat pel prestador del Servei, aquest haurà d'aportar un certificat conforme les obres s'han realitzat complint tots els requisits estipulats en el present Reglament.
- b) En el cas que les obres no s'hagin realitzat pel prestador del Servei però sí la supervisió de les obres i els controls de qualitat necessaris, aquest haurà d'aportar un certificat conforme les obres s'han realitzat complint



tots els requisits estipulats en el present Reglament.

c) En el cas que ni les obres, ni la supervisió, ni els controls de qualitat s'hagin realitzat pel prestador del Servei, el promotor haurà d'aportar al prestador del Servei o a l'Ajuntament la documentació i material següents:

1) Un document gràfic (DVD o qualsevol tipus de suport electrònic) realitzat amb càmera de TV que compregui la totalitat de la xarxa incloses les connexions de servei en tota la seva llargada, juntament amb un informe escrit, amb fotografies adjuntes, on hi figurin els trams inspeccionats, el nombre de pous inicials i finals dels referits trams, el seu pendent i els detalls fotogràfics ampliat de les singularitats, connexions de servei, incidències i alteracions i/o pous, signat pels tècnics directors de les obres d'execució. La qualitat de les imatges tant en suport electrònic com en suport de paper ha de ser contrastada.

2) Tota la informació gràfica en format informàtic (Cad i Access) de la nova xarxa executada, en la qual hi constin totes les dades de diàmetres, situació de pous de registre i cotes de les generatrius inferiors de les canonades. La cota de sortida de tota la informació serà la del vèrtex més proper a la zona a urbanitzar i serà facilitada pel prestador del Servei. A més a més es lliurarà la fórmula de càlcul d'ajustament de la poligonal.

3) Un informe per escrit i signat per un tècnic competent conforme s'ha realitzat una prova d'estanquitat de la totalitat de la xarxa segons la norma UNE – EN 1610.



El promotor haurà d'informar el prestador del Servei de la data de la realització dels controls amb l'antelació necessària per permetre que el prestador del Servei estigui present en el moment que s'efectuïn aquests treballs.

Un cop revisada tota aquesta documentació, el prestador del Servei elaborarà l'informe corresponent.

En aquest últim cas el prestador del Servei pot realitzar, si ho creu oportú, les accions necessàries per tal d'assegurar que la documentació subministrada és correcta. Les despeses generades per aquestes accions seran a càrrec del promotor.

Aquest plec podrà ser modificat a mesura que els nous mètodes i noves tècniques evolucionin.

Tots els elements que formaran part de la xarxa estaran dins de la relació de materials homologats i especificats en aquest Plec de Prescripcions Tècniques.

Qualsevol canvi respecte l'esmentat Plec haurà de ser autoritzat pel prestador del Servei d'acord amb els Serveis Tècnics Municipals .



3. ÍNDEX FIXTES D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

01 – MATERIALS

- 01.Canonades homologades.
 - 01.01.01 - Tub de PVC de paret compacte.
 - 01.01.02 - Tub de PVC corrugat de doble paret estructurada.
 - 01.01.03 - Tub de polietilè corrugat de doble paret.
 - 01.01.04 - Tub de formigó armat de campana.
 - 01.01.05 - Tub de formigó armat encadellat.
- 02.Elements de fundició dúctil.
 - 01.02.01 - Registre D-400 trànsit normal.
 - 01.02.02 - Registre D-400 trànsit intens.
 - 01.02.03 - Registre D-400 marc aparent trànsit normal.
 - 01.02.04 - Registre D-400 marc aparent trànsit intens.
 - 01.02.05 - Reixa d'embornal C-250.
 - 01.02.06 - Reixa d'embornal D-400.
- 03.Altres.
 - 01.03.01 - Graó de Polipropilè.



02 – ELEMENTS CONSTRUCTIUS

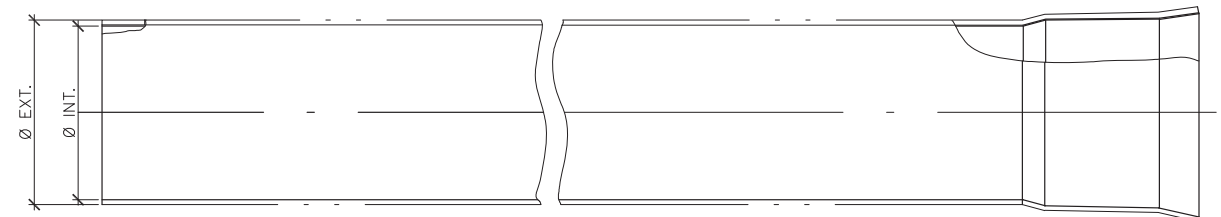
- 01.Pous de registre.
 - 02.01.01 - Criteris de disseny.
 - 02.01.02 - Pou de registre circular.
 - 02.01.03 - Pou de caiguda.
- 02.Reixes.
 - 02.02.01 - Criteris de disseny.
 - 02.02.02 - Disposició reixa d'embornal.
 - 02.02.03 - Caixa d'embornals.
- 03.Entroncament amb peça especial.
 - 02.03.01 - Connexió d'escomesa.
- 04.Senyalització.
 - 02.04.01 - Cinta senyalitzadora.



03 – QUALITAT

- 01.Proves.
 - 03.01.01 - Proves d'estanqueïtat amb aigua.
 - 03.01.02 - Proves d'estanqueïtat amb aire.

- 02.Inspecció i enregistrament.
 - 03.02.01 - Inspecció amb equip CCTV.



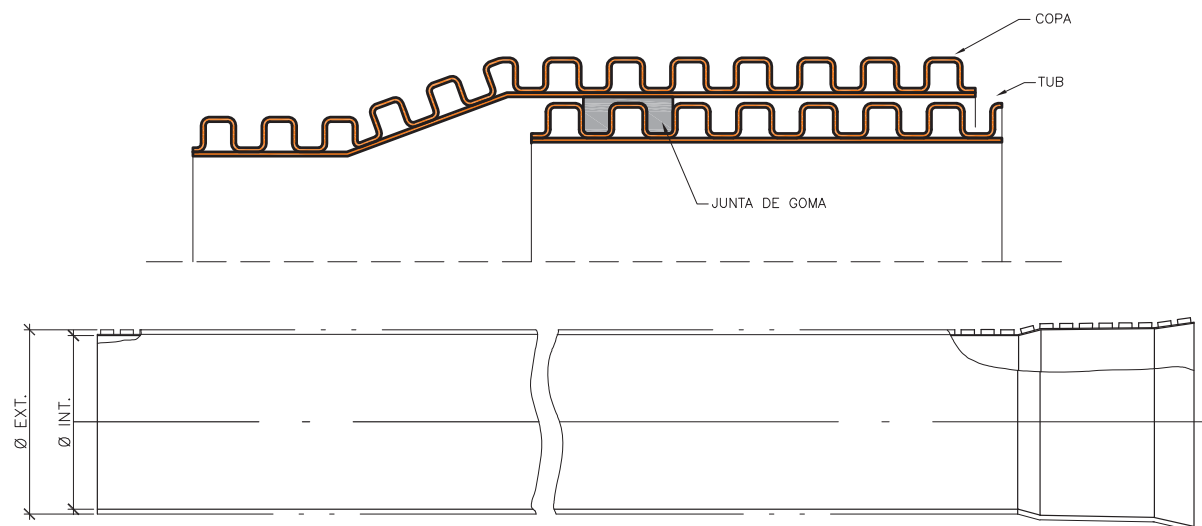
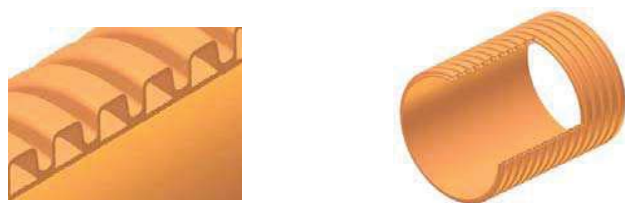
Ø Exterior (mm)	Ø Interior (mm)	Gruix (mm)
200	195.1	4.9
250	243.8	6.2
315	307.7	7.7

CARACTERÍSTIQUES GENERALS	
Mòdul de rigidesa	SN 4 kN/m ²
Estructura	Paret de PVC compacte

APLICABILITAT
Tub apte únicament per escomeses i connexions d'embornals.

ASSAIGS DE QUALITAT
Compliment estricta de la normativa vigent UNE EN-1401 i reglament AENOR RP 01.45. Segell certificador del control de qualitat de producte emès per AENOR.





DN (mm)	Ø Exterior (mm)	Ø Interior (mm)
200	200	181
250	250	226
315	315	285
400	400	362
500	539	476
600	649	584
800	855	766
1.000	1.072	968
1.200	1.220	1.103

CARACTERÍSTIQUES GENERALS	
Mòdul de rigidesa	SN 8 kN/m ²
Estructura	Doble paret de PVC

APLICABILITAT

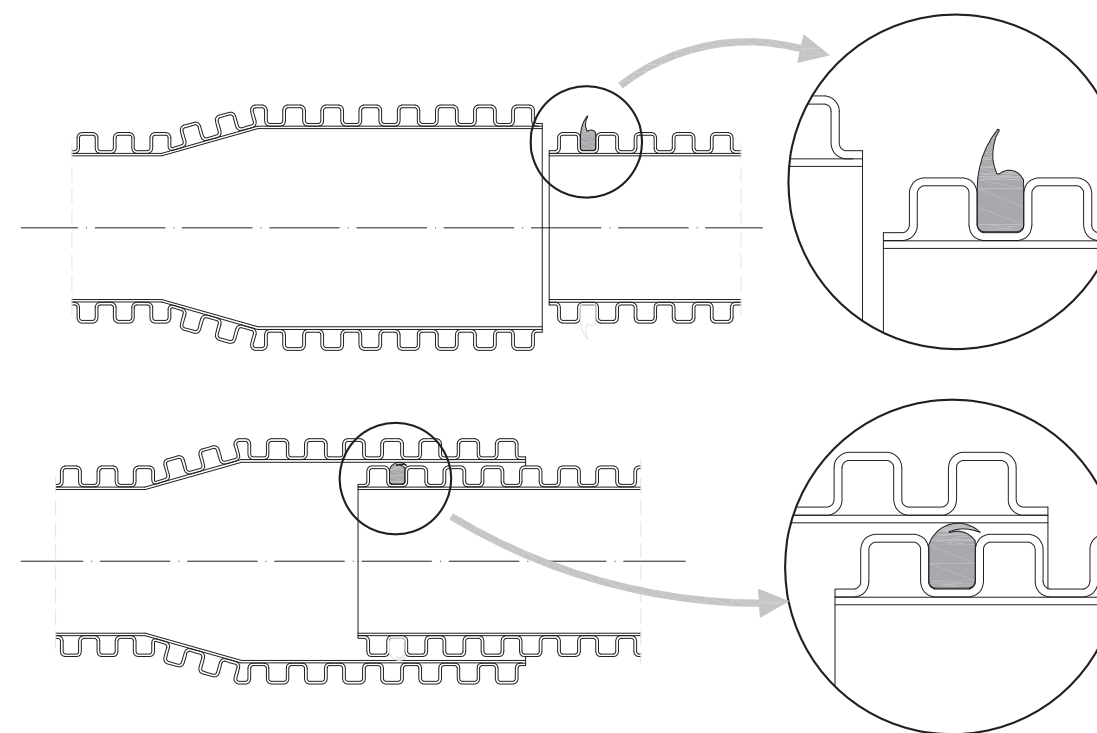
Tub apte per a xarxes de clavegueram, escomeses i connexions d'embornals.

REQUERIMENTS ADDICIONALS

Formigonat fins als ronyons fins a diàmetre 600 mm i fins a la clau superior del tub per diàmetres superiors. Reblerts i compactacions especials a consultar amb el prestador del Servei en cas de no formigonar.

ASSAIGS DE QUALITAT

Compliment estricte de la normativa vigent UNE EN-13476-3 i reglament AENOR RP 01.45. Segell certificador del control de qualitat de producte emès per AENOR.



DN (mm)	Ø Exterior (mm)	Ø Interior (mm)
400	465	400
500	580	500
600	700	600
800	930	800

CARACTERÍSTIQUES GENERALS	
Mòdul de rigidesa	SN 8 kN/m ²
Estructura	Doble paret de polietilè

APLICABILITAT

Tub apte per a xarxes de clavegueram.

REQUERIMENTS ADDICIONALS

Formigonat fins a la clau superior del tub en tots els casos.

ASSAIGS DE QUALITAT

Compliment estricte de la normativa vigent UNE EN-13476 i reglament AENOR RP 01.45. Segell certificador del control de qualitat de producte emès per AENOR.



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques DEL SERVEI MUNICIPAL DE CLAVEGUERAM



DATA:
GENER 2011

TUB DE PVC CORRUGAT
DE DOBLE PARET ESTRUCTURADA

Nº FITXA
01.01.02



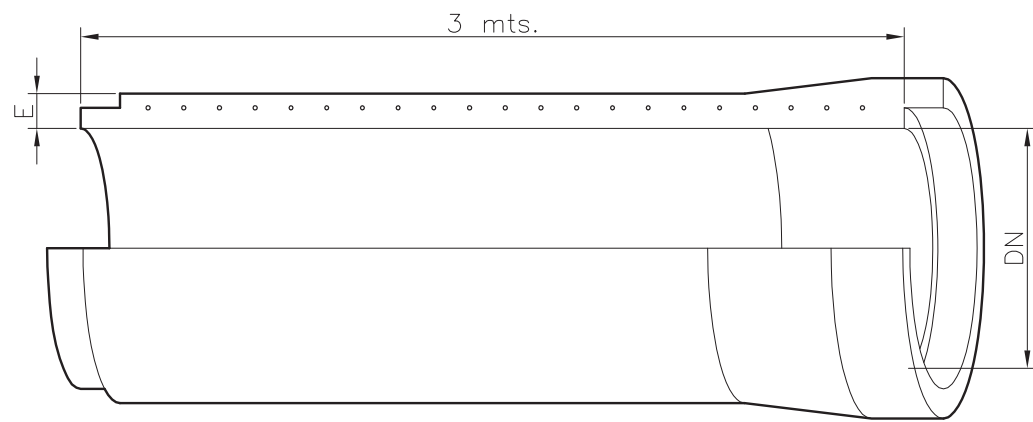
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques DEL SERVEI MUNICIPAL DE CLAVEGUERAM



DATA:
GENER 2011

TUB DE POLIETILÈ CORRUGAT
DE DOBLE PARET

Nº FITXA
01.01.03



DN (mm)	Gruix (mm)	Pes (Kg/ml)	CLASE III		CLASE IV		CLASE V	
			Classe Resistent (Kgs/m ²)	Resistència Nominal (Kgs/m ²)	Classe Resistent (Kgs/m ²)	Resistència Nominal (Kgs/m ²)	Classe Resistent (Kgs/m ²)	Resistència Nominal (Kgs/m ²)
400	60	239	10.000	4.000	15.000	6.000	17.500	7.000
500	68	332	10.000	5.000	15.000	7.500	17.500	9.750
600	75	433	10.000	6.000	15.000	9.000	17.500	10.500
900	93	722	10.000	9.000	15.000	12.000	17.500	14.000
1.000	110	1.048	10.000	10.000	15.000	15.000	17.500	17.500
1.200	125	1.471	10.000	12.000	15.000	19.000	17.500	21.000

APLICABILITAT

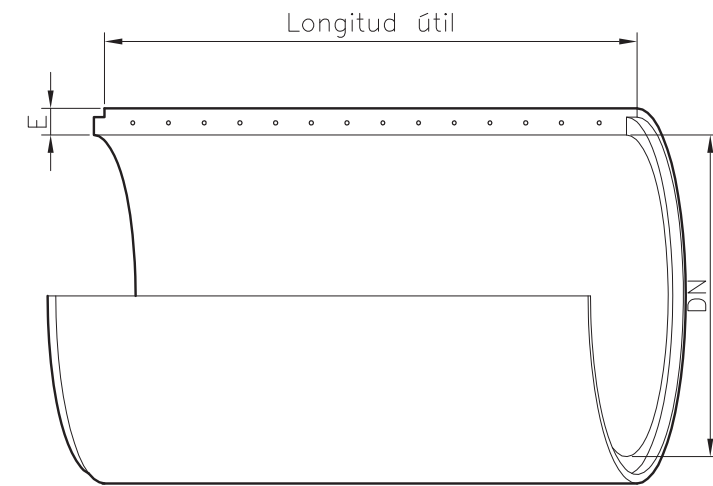
Tub apte per a xarxes de clavegueram excepte en zones industrials i aigües avall d'aquestes.

REQUERIMENTS ADDICIONALS

La unió entre canonades es farà sempre amb juntes EPDM per assegurar l'estanquitat.

ASSAIGS DE QUALITAT

Compliment estricte de la normativa vigent UNE EN-1916 i
UNE 1279 : 2004 i ASTM C-76 M/C-497.



DN (mm)	Gruix (mm)	Pes (Kg/ml)	Longitud Útil (mm)
1.500	169	2.240	2.400
1.800	195	2.920	2.400
2.000	210	3.560	2.400
2.500	250	5.330	2.400

Classe Resistent (Kgs/m ²)	Resistència Nominal (Kgs/m ²)	CLASE III		CLASE IV		CLASE V	
		Classe Resistent (Kgs/m ²)	Resistència Nominal (Kgs/m ²)	Classe Resistent (Kgs/m ²)	Resistència Nominal (Kgs/m ²)	Classe Resistent (Kgs/m ²)	Resistència Nominal (Kgs/m ²)
10.000	15.000	15.000	22.500	17.500	26.250		
10.000	18.000	15.000	27.000	17.500	31.500		
10.000	20.000	15.000	30.000	17.500	35.000		
10.000	25.000	15.000	37.500	17.500	43.750		

APLICABILITAT

Tub apte per a xarxes de clavegueram excepte en zones industrials i aigües avall d'aquestes.

REQUERIMENTS ADDICIONALS

La unió entre canonades es farà sempre amb juntes EPDM per assegurar l'estanquitat.

ASSAIGS DE QUALITAT

Compliment estricte de la normativa vigent UNE EN-1916 i
UNE 1279 : 2004 i ASTM C-76 M/C-497.



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques DEL SERVEI MUNICIPAL DE CLAVEGUERAM



DATA:
GENER 2011

TUB DE FORMIGÓ ARMAT
DE CAMPANA

Nº FITXA
01.01.04



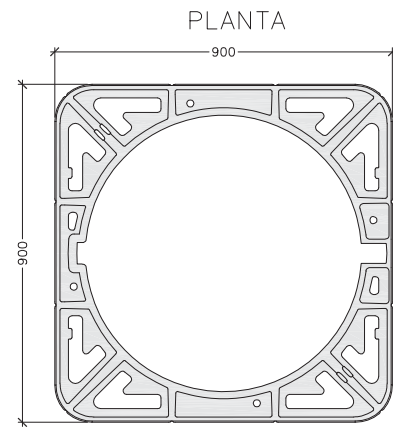
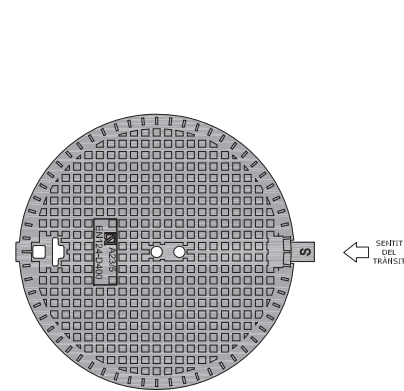
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques DEL SERVEI MUNICIPAL DE CLAVEGUERAM



DATA:
GENER 2011

TUB DE FORMIGÓ ARMAT
ENCADELLAT

Nº FITXA
01.01.05



(*) Representació gràfica no exclusiva

CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Tipus	No ventilada	Ventilada
Material	Fundició dúctil	Fundició dúctil
Classe	D-400	D-400
Pes total mínim	57 kg	56 kg
Pes tapa mínim	32 kg	31 kg
Diàmetre obertura	600 mm	600 mm
Alçada marc	100 mm	100 mm
Sistema de tancament	Elàstic de seguretat	Elàstic de seguretat

ASSAIGS DE QUALITAT

Compliment estricte de la normativa vigent UNE EN-124 i reglament AENOR RP33.01. Segell certificador del control de qualitat de producte emès per AENOR.



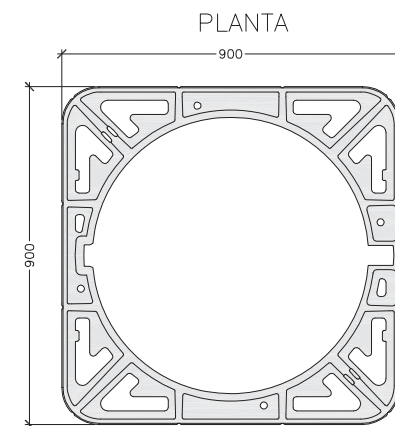
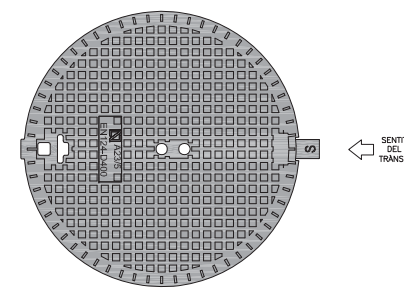
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DEL SERVEI MUNICIPAL DE CLAVEGUERAM



DATA:
GENER 2011

REGISTRE DE FUNDICIÓ DÚCTIL D-400
TRÀNSIT NORMAL

Nº FITXA
01.02.01



(*) Representació gràfica no exclusiva

CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Tipus	No ventilada	Ventilada
Material	Fundició dúctil	Fundició dúctil
Classe	D-400	D-400
Pes total mínim	88 kg	87 kg
Pes tapa mínim	55 kg	54 kg
Diàmetre obertura	610 mm	610 mm
Alçada marc	100 mm	100 mm
Sistema de tancament	Elàstic de seguretat	Elàstic de seguretat

ASSAIGS DE QUALITAT

Compliment estricte de la normativa vigent UNE EN-124 i reglament AENOR RP33.01. Segell certificador del control de qualitat de producte emès per AENOR.



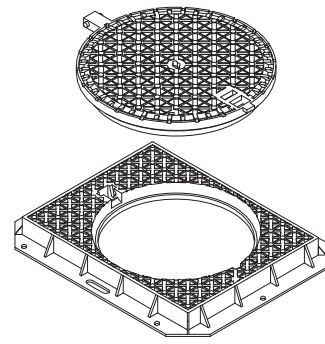
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DEL SERVEI MUNICIPAL DE CLAVEGUERAM



DATA:
GENER 2011

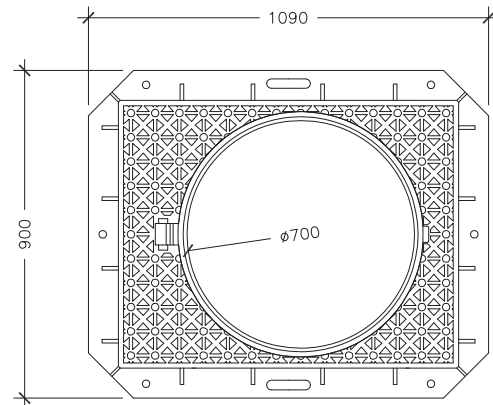
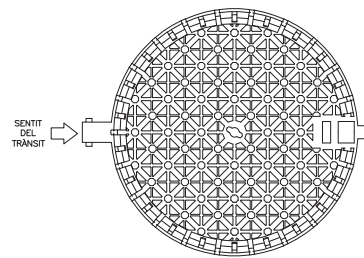
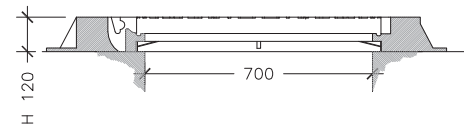
REGISTRE DE FUNDICIÓ DÚCTIL D-400
TRÀNSIT INTENS

Nº FITXA
01.02.02



TAPA

MARC

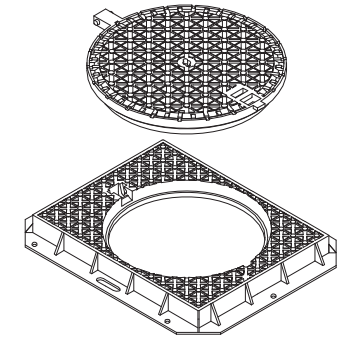


(*) Representació gràfica no exclusiva

CARACTERÍSTIQUES GENERALS	
Tipus	No ventilada
Material	Fundició dúctil
Classe	D-400
Pes total mínim	134 kg
Pes tapa mínim	48 kg
Diàmetre obertura	700 mm
Alçada marc	120 mm
Sistema de tancament	Elàstic de seguretat

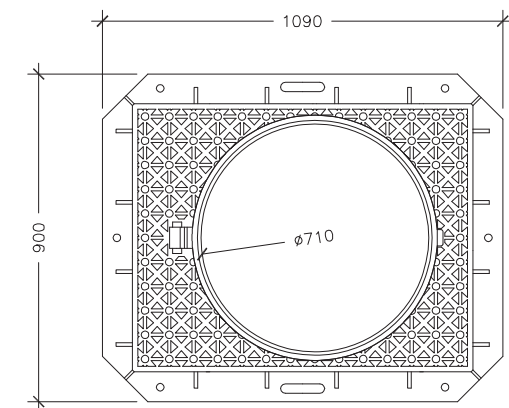
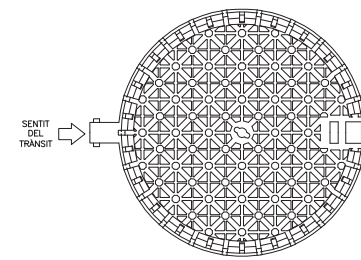
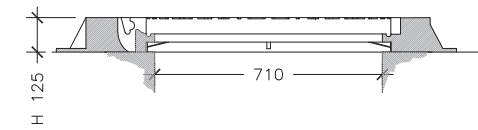
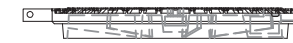
ASSAIGS DE QUALITAT

Compliment estricte de la normativa vigent UNE EN-124 i reglament AENOR RP33.01. Segell certificador del control de qualitat de producte emès per AENOR.



TAPA

MARC



(*) Representació gràfica no exclusiva

CARACTERÍSTIQUES GENERALS	
Tipus	No ventilada
Material	Fundició dúctil
Classe	D-400
Pes total mínim	126 kg
Pes tapa mínim	72 kg
Diàmetre obertura	710 mm
Alçada marc	125 mm
Sistema de tancament	Elàstic de seguretat

ASSAIGS DE QUALITAT

Compliment estricte de la normativa vigent UNE EN-124 i reglament AENOR RP33.01. Segell certificador del control de qualitat de producte emès per AENOR.



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques DEL SERVEI MUNICIPAL DE CLAVEGUERAM



DATA:
GENER 2011

REGISTRE DE FUNDICIÓ DÚCTIL D-400
MARC APARENT TRÀNSIT NORMAL

Nº FITXA
01.02.03



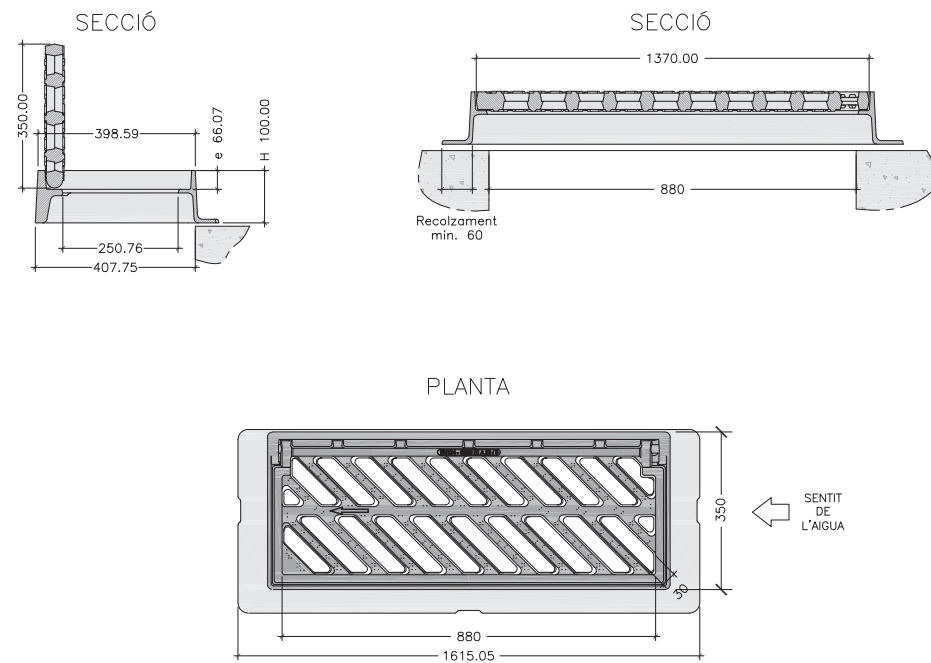
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques DEL SERVEI MUNICIPAL DE CLAVEGUERAM



DATA:
GENER 2011

REGISTRE DE FUNDICIÓ DÚCTIL D-400
MARC APARENT TRÀNSIT INTENS

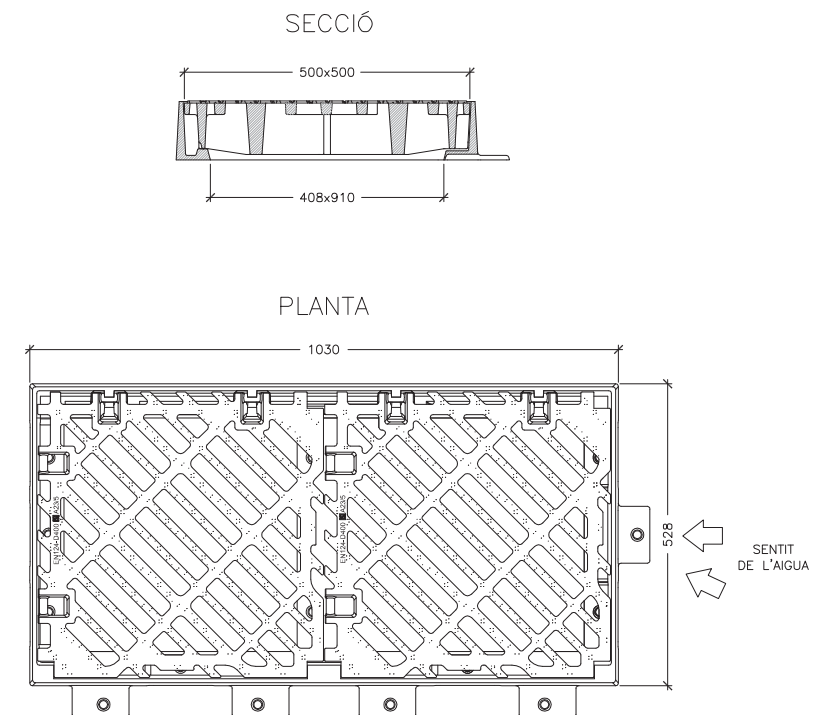
Nº FITXA
01.02.04



CARACTERÍSTIQUES GENERALS	
Material	Fundició dúctil
Classe	C-250
Pes total mínim	50 kg.
Pes reixa mínim	25 kg.
Dimensions exteriors	880x350 mm
Alçada marc	100 mm
Superfície absorció	817 cm ²

REQUERIMENTS ADDICIONALS
- L'angle d'obertura de la reixa, serà superior a 90° inclòs contra vorades.
- Reversibles segons el sentit de les aigües.
- Angle inclinació de les barres de 45°.
- Instal·lació generalitzada a calçada de carrer (rigola).
- Admesa també a zones de vianants.

ASSAIGS DE QUALITAT
Compliment estricta de la normativa vigent UNE EN-124 i reglament AENOR RP33.01. Segell certificador del control de qualitat de producte emès per AENOR.

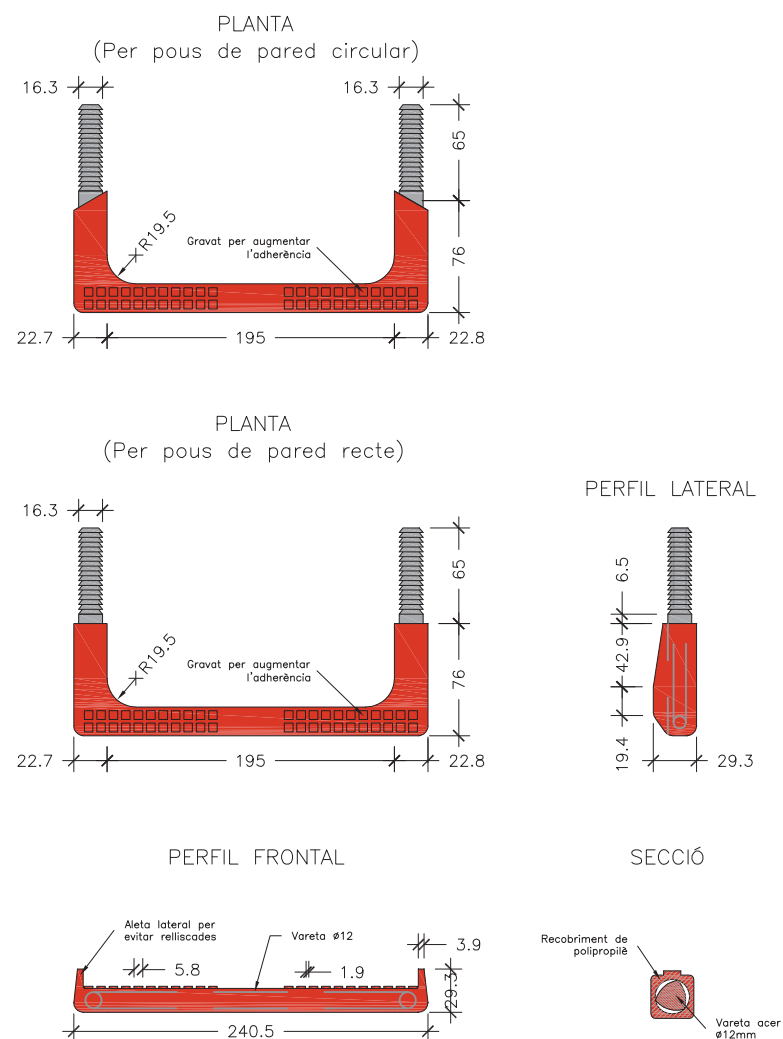


CARACTERÍSTIQUES GENERALS	
Material	Fundició dúctil
Classe	D-400
Pes total	115 kg.
Pes reixa	38.5 kg.
Dimensions exteriors	1030x528 mm
Alçada marc	102 mm
Superfície absorció	20.12 dm ²

ASSAIGS DE QUALITAT
Compliment estricta de la normativa vigent UNE EN-124 i reglament AENOR RP33.01. Segell certificador del control de qualitat de producte emès per AENOR.

	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques DEL SERVEI MUNICIPAL DE CLAVEGUERAM	
DATA: GENER 2011	REIXA D'EMBRONAL DE FUNDICIÓ DÚCTIL C-250	Nº FITXA 01.02.05

	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques DEL SERVEI MUNICIPAL DE CLAVEGUERAM	
DATA: GENER 2011	REIXA D'EMBRONAL DE FUNDICIÓ DÚCTIL D-400	Nº FITXA 01.02.06



REQUERIMENTS ADDICIONALS

El material dels graons ha de ser de característiques suficients com per garantir la durabilitat en el transcurs del temps i en les condicions ambientals pròpies del interior d'una xarxa de sanejament. No seran admesos graons de fosa dúctil sense protecció adequada.

Els graons tindran forma de U, complint les condicions geomètriques esmentades a la fitxa.

Els graons tindran el disseny adequat per que el travessar de suport tingui topes laterals que impedeixin el lliscament lateral del peu.

Els graons se situaran en alineació perfectament vertical de manera que la separació entre ells sigui entre 250 mm i 350 mm.

Els graons col·locats hauran de superar els següents requisits:
Resistir una càrrega vertical de 2 kN, sense prestar una deformació superior a 10 mm sota càrrega, ni de 2 mm romanent.

Resistir una càrrega de tracció horitzontal de 3.5 kN.

ASSAIGS DE QUALITAT

Compliment estricte de la normativa vigent UNE EN-13101

POUS DE REGISTRE

Els pous de registre s'han de col·locar en els inicis de xarxa, en la intersecció de conductes, en l'encreuament de carrers, en els canvis de direcció o de secció, en pendents, etc; és a dir, en totes les singularitats de la xarxa.

La distància mínima entre pous serà de 50,00 m. Si el pendent que té la xarxa no permet l'autoneteja, la distància de separació serà de 35,00 m.

Si els diàmetres de la xarxa no superen els 60 cm, es podrà efectuar el gir dels canvis den el sentit de circulació de les aigües residuals, amb un angle de 90°. Amb diàmetres compresos entre 60 cm i 120 cm si el gir a efectuar és en angle agut, es modificarà el traçat de forma que els girs resultin amb dos angles obtusos. Es disposarà un pou de registre a l'inici del canvi i un altre a la sortida. La distància de separació entre els dos pous és de sis diàmetres (llargada en metres) del diàmetre superior.

Si el diàmetre de la xarxa es superior a 120 cm el canvi de direcció es portarà a terme mitjançant corbes d'acord circular de radi mig (en l'eix) superior o igual a quatre diàmetres del conducte de diàmetre superior (llargada en metres).

La pèrdua de càrrega experimentada en cada gir, que s'expressa en metres, pot ésser compensada situant el tub de sortida del pou més baix que el d'entrada, de manera que el desnivell sigui igual a la pèrdua de càrrega existent. Si per motius del pendent no és possible, s'ha de calcular l'augment del diàmetre per tal d'anul·lar la pèrdua de càrrega.

El tancament de l'entrada del pou es farà mitjançant una tapa de fosa dúctil. A les zones de trànsit intens de vehicles pesats les tapes seran sempre del tipus D-400 trànsit intens i a les zones de trànsit normal de vehicles les tapes seran sempre del tipus D-400 trànsit normal. Per tal d'evitar que amb el pas del temps es malmeti el paviment, la tapa anirà sempre collada al pou mitjançant la utilització de tac químic.

L'accés a l'interior del pou es permetrà mitjançant la col·locació de graons homologats.

La cara superior de la solera de base dels pous de caiguda estarà sempre protegida per llambordins granítics o d'un material d'igual resistència al xoc i al desgast.

Com que el llavi inferior del conducte superior tindrà un procés inevitable de desgast, es considera recomanable la construcció d'un dau de formigó que, al mateix temps que serveix de suport al tub, retarda el procés de desgast.

Mentre el pou no sigui de caiguda, es formarà una mitja canya per sobre de la seva solera de suport, formada per la meitat del tub de major diàmetre que surt del pou, i amb l'espai entre el semitub i les parets del pou totalment formigonat. En els girs, la mitja canya ha de tenir forma circular per facilitar el recorregut de les aigües negres.



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques DEL SERVEI MUNICIPAL DE CLAVEGUERAM



DATA:
GENER 2011

GRAÓ DE POLIPROPILÈ

Nº FITXA
01.03.01



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques DEL SERVEI MUNICIPAL DE CLAVEGUERAM

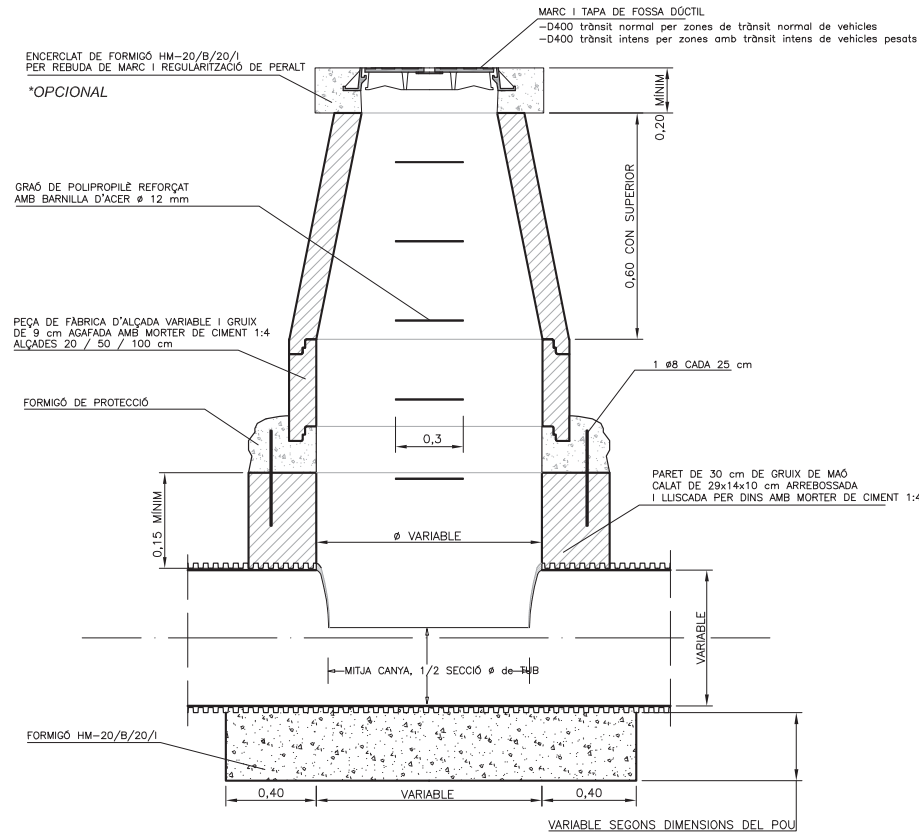


DATA:
GENER 2011

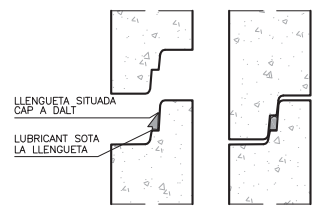
CRITERIS DE DISSENY
POUS DE REGISTRE

Nº FITXA
02.01.01

POU DE REGISTRE CIRCULAR



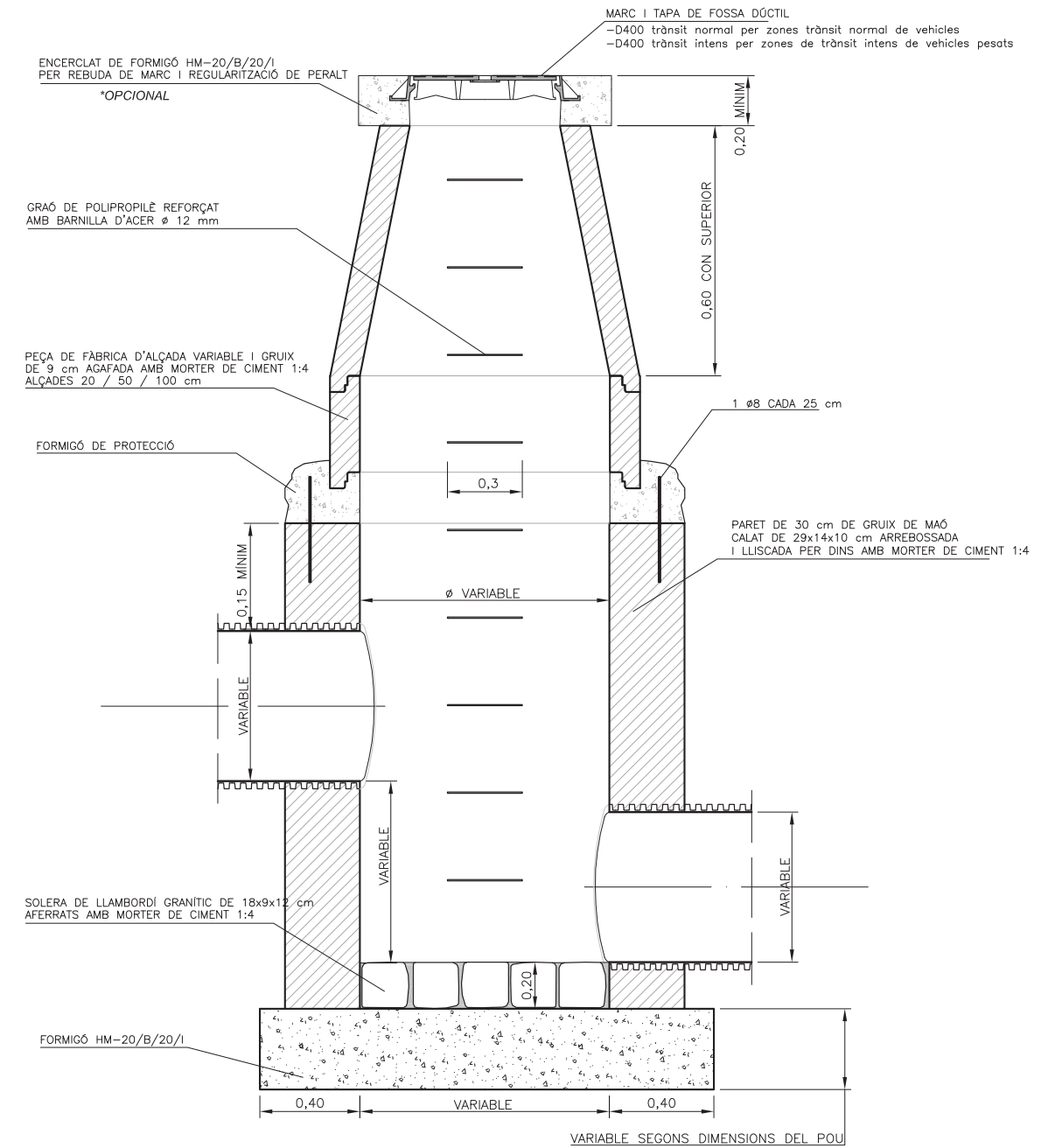
JUNTA ENTRE MÒDULS



COTES ORIENTATIVES EN mm				
Ø Di	1.000	1.200	1.500	
Ø De	1.240	1.520	1.600	2.100
H	1.025	1.200	1.355	1.700
e	120	160	200	300

Les parets de la base s'han de remolar i lliscar.

POU DE CAIGUDA



REQUERIMENTS ADDICIONALS

Si es tracta de pous de caiguda en una xarxa no visitable, l'amplada del pou es calcularà mitjançant la fórmula $d \geq 0,36 * v^{0,666} + 0,6^{0,5714}$, on :
 h= desnivell entre les generatrius inferiors dels tubs que arriben i surten del pou.
 v= velocitat de l'aigua a l'entrada del pou en m/s.
 Per tal d'evitar que amb el pas del temps es malmeti el paviment, la tapa anirà sempre collada al pou mitjançant la utilització de tac químic.

EMBORNALS I REIXES

Els elements de captació seran no sifònics i sense sorrer en tots els casos excepte per indicació expressa del prestador del Servei.

Els embornals es col·locaran aproximadament cada 35 metres i a cada costat de les voreres, i la cota de la reixa sempre estarà a un nivell 2 cm inferior al de la rigola que delimita la zona pavimentada. Es podrà sol·licitar estudi de disseny d'ubicació d'embornals en zones conflictives.

En el cas de punts on es prevegi que es recollirà una elevada quantitat d'aigua d'escorrentia es col·locaran reixes de 50x100 en forma de "L" i mai de punta a punta del vial.

Els embornals s'han de situar preferiblement aigües amunt dels passos de vianants.

Els embornals s'han de connectar directament a la xarxa, sense superar la distància màxima de 12m.

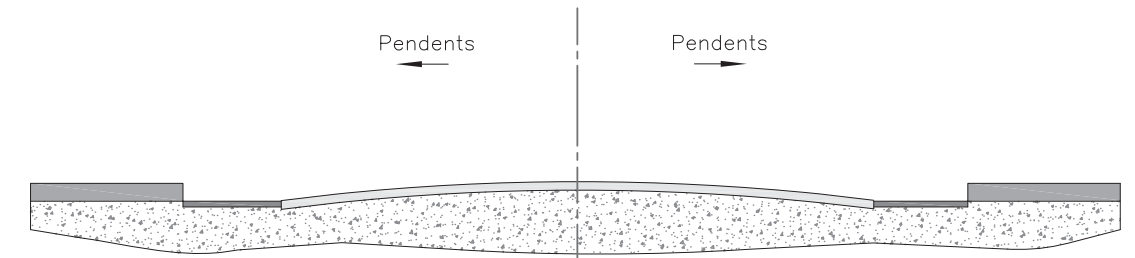
Es prohibeixen expressament entroncaments o ramificacions de múltiples embornals a un mateix tub, així com connectar embornals en sèrie.

El marc de la reixa ha de recolzar totalment sobre les parets dels pous.

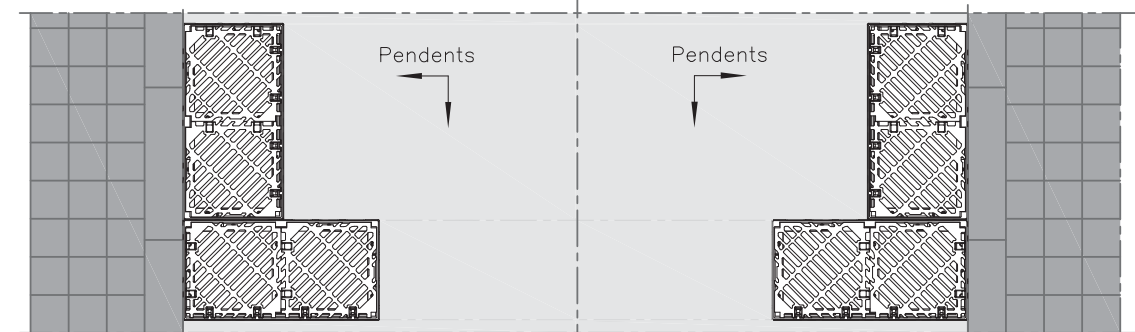
La pendent del tub de sortida serà $\geq 5\%$.

La caixa de l'embornal tant es pot construir in situ com ser prefabricat. En el primer cas, s'ha de fer amb formigó en massa HM-20/B/20/I amb un tractament impermeabilitzant, amb murs de 14 cm de maó calat arrebossat i lliscat interiorment, sobre llosa de formigó de 20 cm. Si és prefabricat, ha d'estar constituït per un material apropiat a les condicions de treball de neteja que requereixi el seu manteniment, el model escollit haurà de tenir el vist i plau del prestador del servei. En tots dos casos, les dimensions han de ser adequades per poder disposar-hi la reixa de recollida.

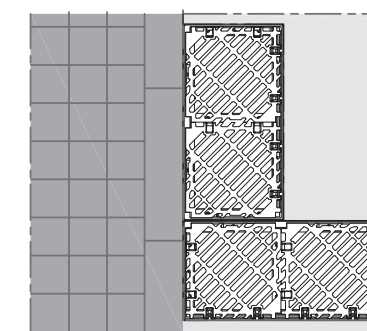
Sempre que es pugui, al pavimentar el vial s'intentarà que el punt central sigui sensiblement més elevat que els dos costats per tal que l'aigua de pluja sigui recollida pels embornals.



DISPOSICIÓ REIXA INTERCEPTORA



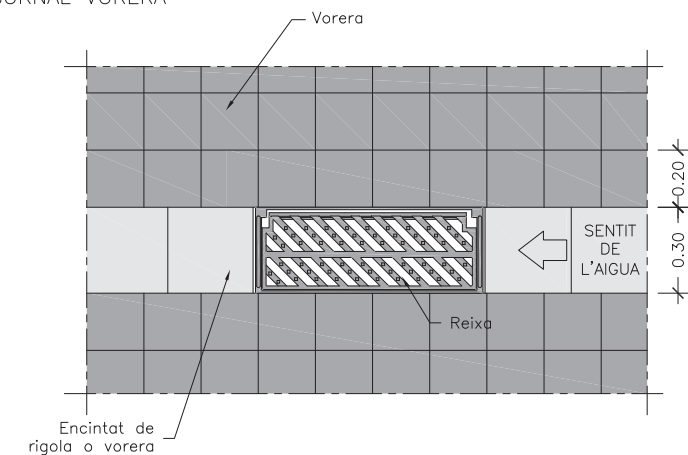
DISPOSICIÓ EMBORNAL EN "L"



DISPOSICIÓ EMBORNAL RIGOLA



DISPOSICIÓ EMBORNAL VORERA



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques DEL SERVEI MUNICIPAL DE CLAVEGUERAM



DATA:
GENER 2011

CRITERIS DE DISSENY
D'EMBORNALS I REIXES

Nº FITXA
02.02.01



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques DEL SERVEI MUNICIPAL DE CLAVEGUERAM

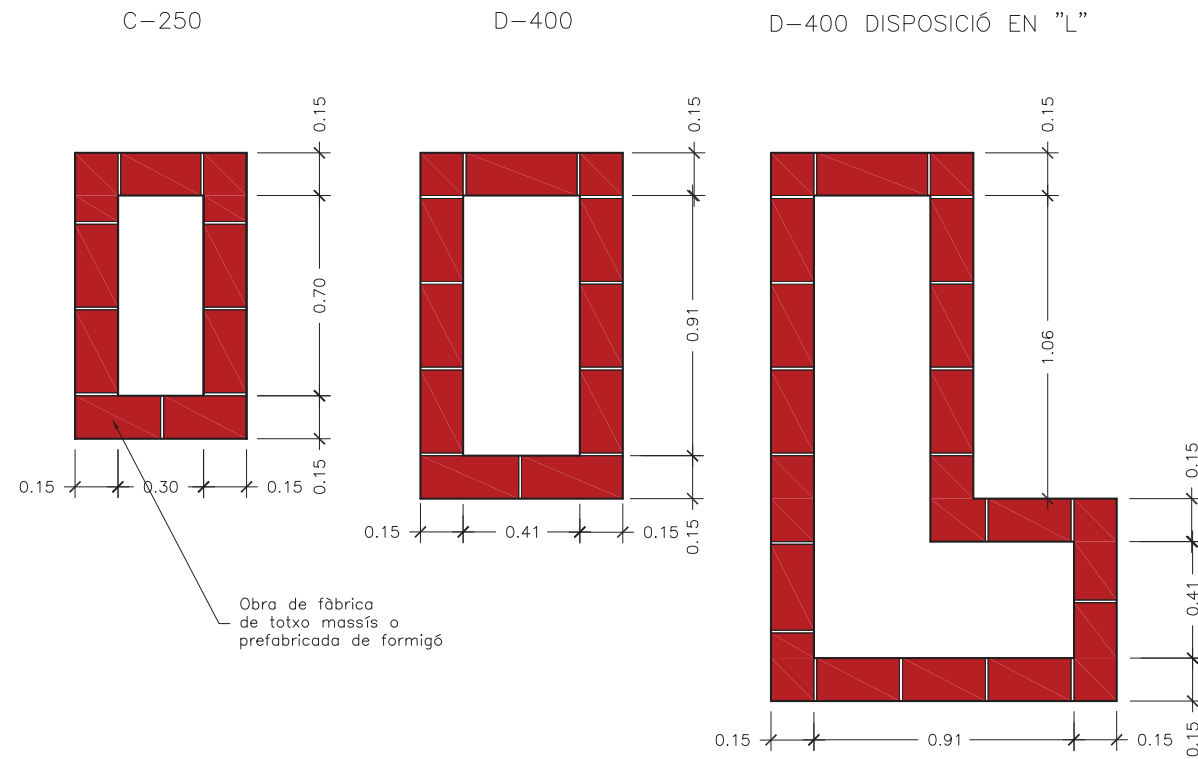


DATA:
GENER 2011

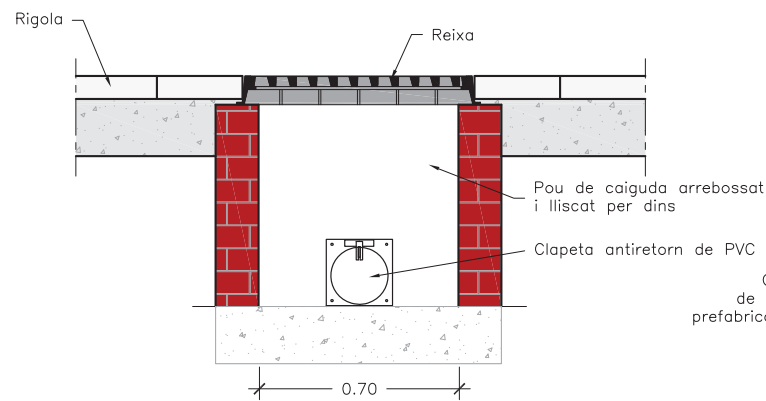
DISPOSICIÓ REIXA D'EMBORNAL

Nº FITXA
02.02.02

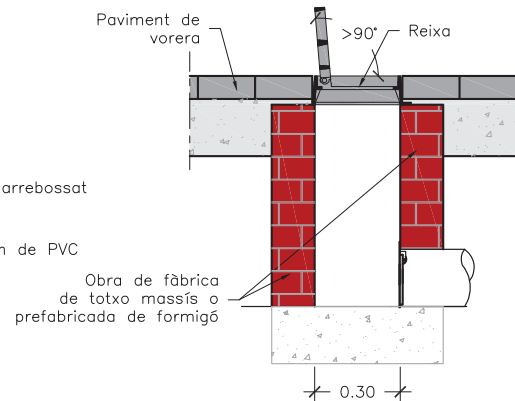
PLANTA EMBORNALS



SECCIÓ LONGITUDINAL



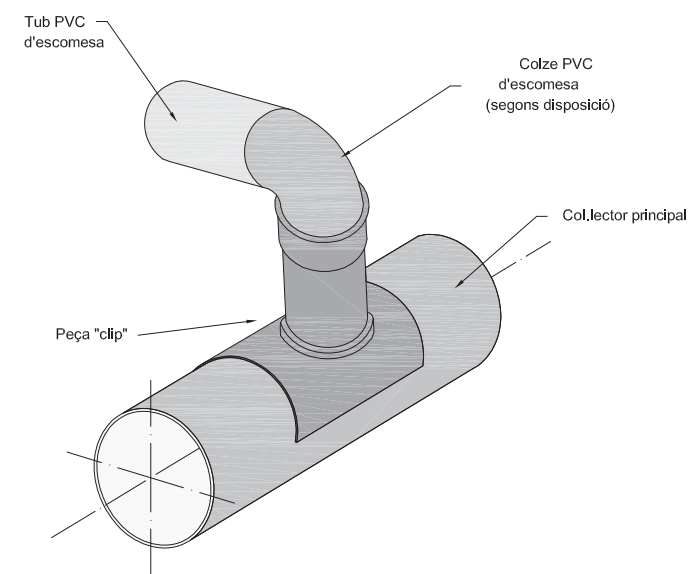
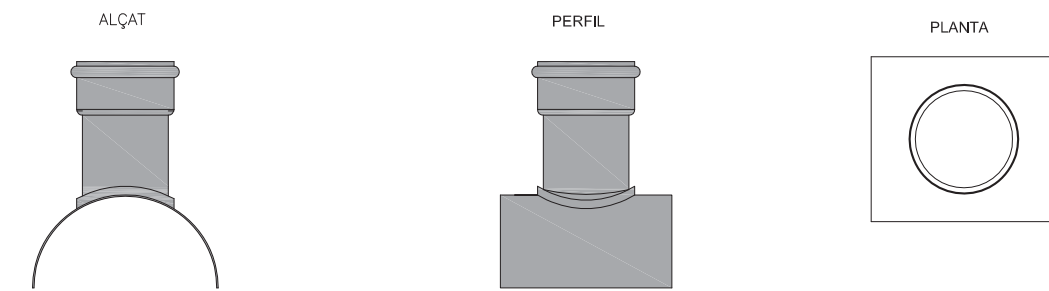
SECCIÓ TRANSVERSAL



NOTES

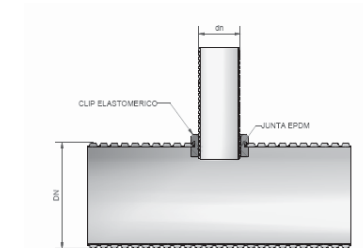
- El marc de la reixa ha de recolzar totalment sobre les parets dels pous.
- La pendent del tub de sortida serà $\geq 5\%$.
- En casos excepcionals el prestador del Servei podrà sol·licitar la col·locació d'obturadors de tapa basculant a l'escomesa per evitar olors o sortida de múrids.

PEÇA ESPECIAL EN PINÇA PER ENTRONCAMENTS

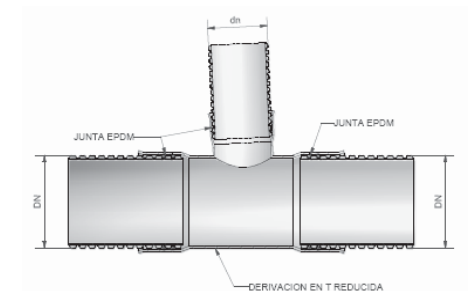
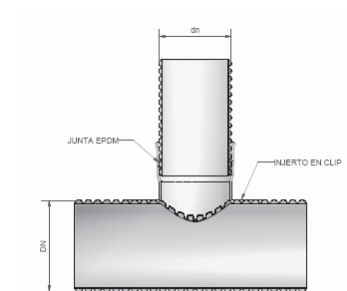


ENTRONCAMENT AL COL·LECTOR

CLIP ELÀSTOMÈRIC



PEÇES PER A TUB CORRUGAT





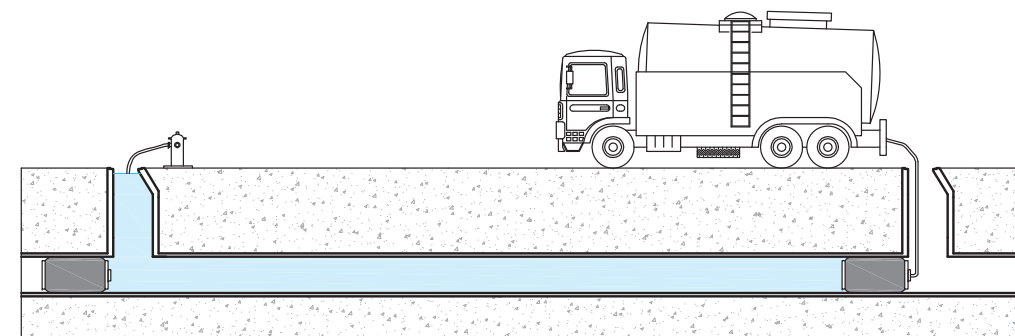
NOTES

La cinta senyalitzadora, s'utilitzarà en totes les noves canonades que s'instal·lin en via pública, tant per xarxa municipal com per connexions de servei. La cinta serà de color taronja amb la doble inscripció : " xarxa sanejament" / " red saneamiento".

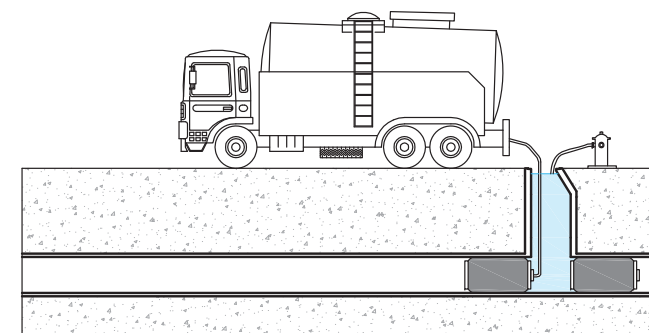
OBSERVACIONS

Senyalització de xarxes de clavegueram i pluvials.

PROVA: TRAM DE CANONADA ENTRE POUS



PROVA: POU DE REGISTRE



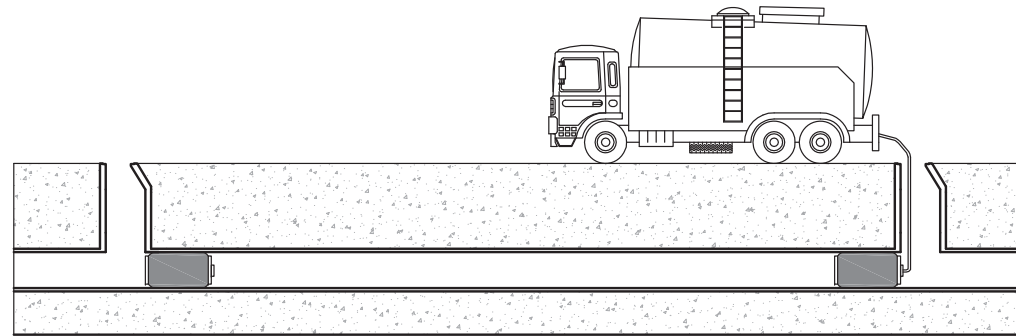
NOTES

- Prova d'estanqueïtat amb aigua, segons la present normativa.
- El diàmetre màxim a assajar serà de 1400 mm.
- Es netejarà el tram a assajar i la zona de suport dels obturadors.
- En el moment de l'assaig no hi haurà cap persona en els pous de registre on s'han col·locat els obturadors.

REQUERIMENTS ADDICIONALS

Informe per escrit signat per un tècnic competent conforme s'ha realitzat una prova d'estanqueïtat de la totalitat de la xarxa segons la norma UNE - EN 1610.

PROVA: TRAM DE CANONADA ENTRE POUS



NOTES

- Prova d'estanqueïtat amb aire, segons la present normativa.
- El diàmetre màxim a assajar serà de 800 mm, per a diàmetres superiors es provarà a cada junta.
- Es netejarà el tram a assajar i la zona de suport dels obturadors.
- En el moment de l'assaig no hi haurà cap persona en els pous de registre on s'han col·locat els obturadors.

REQUERIMENTS ADDICIONALS

Informe per escrit signat per un tècnic competent conforme s'ha realitzat una prova d'estanqueïtat de la totalitat de la xarxa segons la norma UNE - EN 1610.

"Un document gràfic (DVD o qualsevol tipus de suport electrònic) realitzat amb càmera de TV que compregui la totalitat de la xarxa incloses les connexions de servei en tota la seva longitud, juntament amb un informe escrit, amb fotografies adjuntes, on hi figurin els trams inspeccionats, el nombre de pous inicials i finals dels referits trams, el seu pendent i els detalls fotogràfics ampliat de les singularitats, connexions de servei, incidències i alteracions i/o pous, signat pels tècnics directores de les obres d'execució. La qualitat de les imatges tant en suport electrònic com en suport de paper ha de ser contrastada.

A part ha d'estar referida amb exactitud a tota la informació gràfica en format informàtic (Cad i Access) de la nova xarxa executada, en la qual hi constin totes les dades de diàmetres, situació de pous de registre i cotes de les generatrius inferiors de les canonades".



REQUERIMENTS ADDICIONALS

- Es necessària una neteja de la xarxa prèvia en un màxim de 72 hores a l'inici de l'inspecció.
- S'entregarà una base de dades amb tots els trams unequivocament identificats i d'acord amb l'informació cartogràfica subministrada.
- Es podrà exigir un control de l'ovalitat per a tubs plàstics mitjançant perfilador làser.

ASSAIG DE QUALITAT

Codificació de les dades i desperfectes segons norma europea EN 13508-2



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques DEL SERVEI MUNICIPAL DE CLAVEGUERAM



DATA:
GENER 2011

COL-LECTOR. PROVA D'ESTANQUEÏTAT AMB AIRE

Nº FITXA
03.01.02



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques DEL SERVEI MUNICIPAL DE CLAVEGUERAM



DATA:
GENER 2011

INSPECCIÓ AMB EQUIP CCTV

Nº FITXA
03.02.01

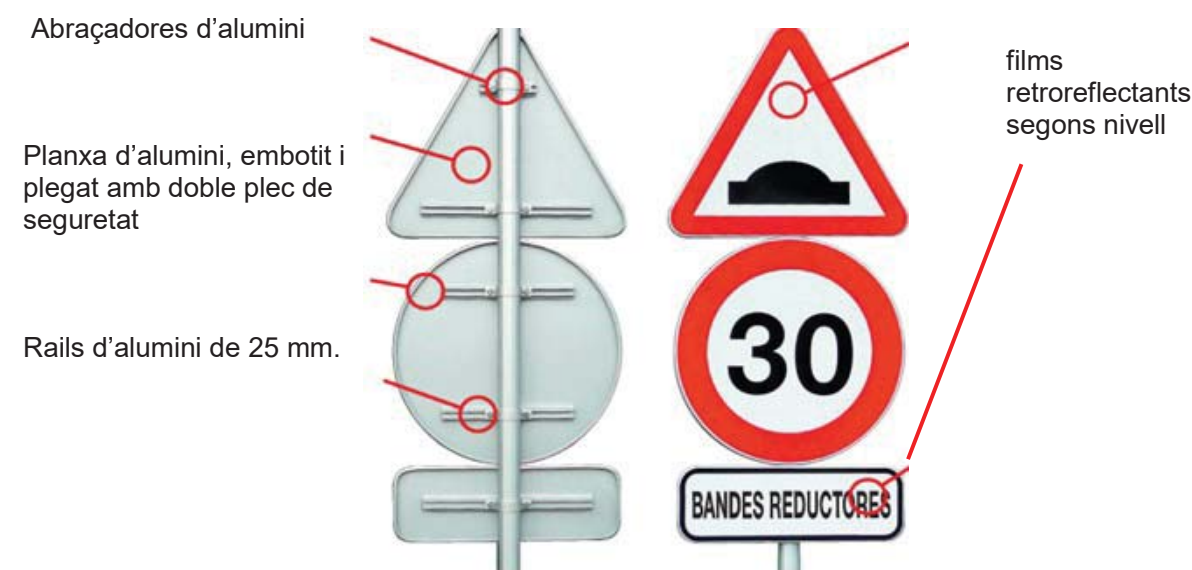
Plec de condicions tècniques de senyalització Rubí

PRESCRIPCIONS TÉCNIQUES DE SENYALITZACIÓ I SUPORTS

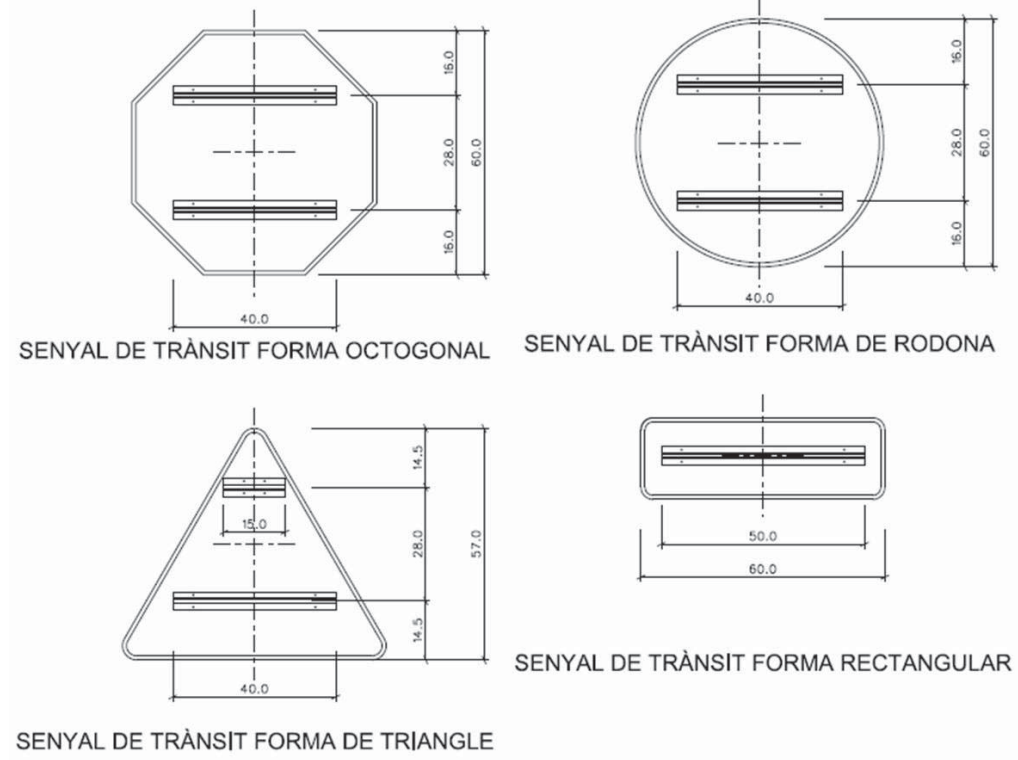
MATERIAL	Planxa d'alumini (una sola peça), d'aliatge mínima 1050 H24: amb un gruix mínim, de xapa 1,5 mm.
DIMENSIONS	Circulars L600 mm, triangulars L70 mm
ACABAT	Reflectància RA 1 / R2 microprismes (prismàtic)
FABRICACIÓ	Amb una pestanya perimetral amb doble plec de 20 mm. com a mínim, en angle de 90°. Es toleraran desviacions en $\pm 2,5$ mm. Sistema de fixació per rails posteriors transversals, d'alumini aliatge 6060 de 25 mm, fixats mitjançant soldadura mecànica, que augmenten la rigidesa de la placa i faciliten la fixació al suport mitjançant abraçadores. La unió de la guia al panell haurà d'ésser garantida pel fabricant amb els corresponents assaig i certificats.
PINTAT	Ha de ser de poliuretà prèvia aplicació de desengreix i fosfatat. Una cromatació, per impedir la formació d'aluminosi i corrosió i protegint l'alumini i conservant un estat de la superfície perfecta, inclús després d'un període d'estucatge
RETULACIÓ	Zona no reflectant: La part del darrera estarà tractada mitjançant un procediment antireflex que permet evitar l'efecte "mirall" a la nit. Podrà ser de color natural o pintat. Zona retrorefelctant: amb làmines viníliques, reflectant RA 1 prismàtic (antiga EG-nivell 1), o R-2 prismàtic , mitjançant serigrafia amb tintes transparents.
IDENTIFICACIÓ	Darrera les plaques es grafiarà les dades del fabricant, data de fabricació, número de lot de fabricació i segell de producte certificat i el marcat CE.
SUPORTS	Pals d'acer galvanitzat, cilíndrics, de 60 mm de diàmetre i 1,5/2 mm de gruix, amb tap de plàstic per obstruir la part superior i assegurar la impermeabilitat. Els pals de fixació s'han de fabricar amb acer galvanitzat, d'acord amb les característiques que especifica la norma UNE 135314. L'acer base que s'utilitza per fabricar pals de fixació ha de ser, com a mínim, del tipus S235 grau JR, segons la norma UNE EN 10025. Aquets suports d'acer galvanitzat s'instal·laran a les urbanitzacions i polígons industrials Pals d'alumini: Pals d'alumini extrusionat i posteriorment anoditzat (mínim 15 micres), en color plata, de diàmetre 60x5 mm, amb tap de plàstic per obstruir la part superior i assegurar la impermeabilitat. Abraçadores i cargolaria: abraçadores de diàmetre o secció 60mm totalment en alumini extrusionat i posteriorment anoditzat (mínim 15 micres), en color alumini natural, que permeti la fixació de tots els senyals a qualsevol tipus de

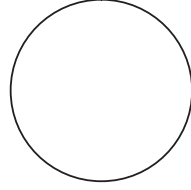
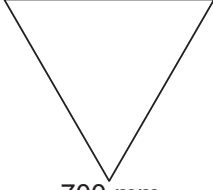
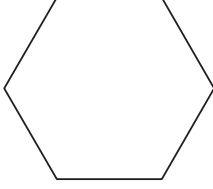
	suport (cargolaria mètrica M10x20 o M10x25).
VALORS MÍNIMS DEL SENYALS SEGONS MARCATGE CE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Càrrega de vent: WL2. ▪ Deformació temporal per flexió: TDB4. ▪ Càrregues puntuals: PAF2. ▪ Vora placa senyal: E2.
NORMATIVA	UNE-EN 12899-1:2009 Instrucció de Carreteres 8.1-IC

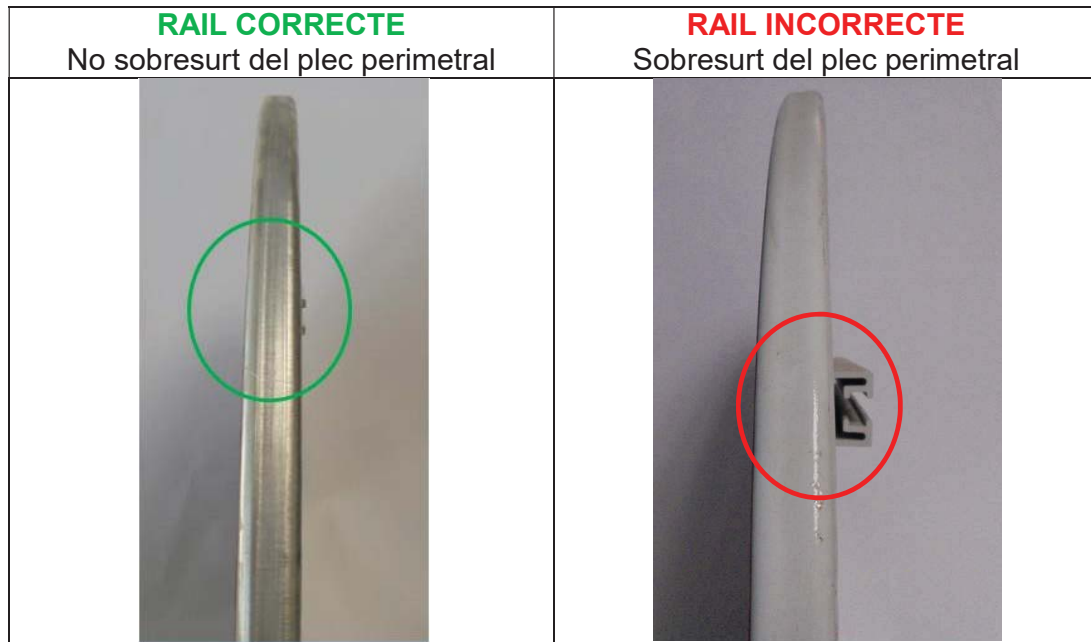
Imatge 1. Model de senyalització i fixació.



Imatges gràfiques de les mesures de les guies i la seva posició al senyal



Dimensions senyals	Nivell de reflectància
 <p>600 mm</p>	R1-PRISMÀTIC
 <p>700 mm</p>	En ciutat: R1-PRISMÀTIC En urbanitzacions; R2-PRISMÀTIC
 <p>600 mm</p>	En ciutat: R1-PRISMÀTIC En urbanitzacions; R2-PRISMÀTIC



SENYALITZACIÓ HORIZONTAL

Prescripcions tècniques pintura

1. Pintures

La composició de les pintures a utilitzar és de lliure elecció per part del fabricant sempre que compleixin amb les característiques especificades per aquestes en la norma UNE 135200-2.

2. Plàstics d'aplicació en fred

La composició dels plàstics d'aplicació en fred (dos components) queda a lliure elecció del fabricant sempre que compleixin amb les característiques especificades per aquests en la norma UNE 135200-2.

3. Termoplàstics d'aplicació en calent

La composició dels termoplàstics d'aplicació en calent (spray plàstics) queda a lliure elecció del fabricant sempre que compleixin amb les característiques especificades per aquests en la norma UNE 135200-2.

4. Marques vials prefabricades

Podran utilitzar-se marques vials prefabricades sempre que compleixin amb les característiques especificades en la norma UNE EN 1790.

5. Microesferes de vidre

Quan es requereixi retroreflexió, s'utilitzaran Microesferes de vidre de les característiques especificades en la norma UNE EN 1423.

La granulometria de les Microesferes de vidre serà una de les especificades en la norma UNE 135287.

La determinació de percentatge de defectuoses es realitzarà segons l'especificat en la norma UNE 135287.

6. Afegits antilliscants i barreges amb microesferes de vidre

Quan es requereixi proporcionar rugositat a la marca vial mitjançant la utilització d'afegits antilliscants o barreges d'aquests amb microesferes de vidre, les característiques d'aquests materials compliran amb l'especificat en la norma UNE EN 1423.

La granulometria resta a la lliure elecció d'aplicador, en funció de les característiques de la pel·lícula base utilitzada.

REQUISITS DE LES MARQUES VIALS

1. Requisits sol·licitats i mètodes d'assaig

Quan les marques vials siguin no retroreflectants, els requisits a verificar són:

Visibilitat diürna

- Resistència al lliscament
- Quan les marques vials hagin de ser retroreflectants s'ha de complir, a més de les anteriors, el requisit de:

Visibilitat nocturna

- Les característiques que defineixen els requisits mencionats anteriorment, junt als paràmetres de mesura i els seus mètodes d'assaig, figuren a la taula 2.

Taula 1

	REQUISITS	CARACTERÍSTICA defineix el requisit	PARÀMETRE de mesura	Mètode d'assaig
	VISIBILITAT NOCTURNA	Retroreflexió	Coefficient de lluminància retroreflexada: R	UNE EN 1436
	VISIBILITAT DIÛRNA	Color Lluminància Contrast	Coordenades cromàtiques: (x,y) Factor de lluminància: β Relació de contrast: Rc	UNE EN 1436 UNE EN 1436 UNE 135214
	RESISTÈNCIA AL LLISCAMENT	Lliscament	Coeffi. de resistència al lliscament: Unitats SRT	UNE EN 1436

2. Valors mínims dels requisits

Durant el període de garantia, les característiques de les marques vials compliran amb els valors mínims especificats a la taula 2.

Taula 2

TIPUS DE MARCA VIAL	VISIBILITAT NOCTURNA			VISIBILITAT DIÛRNA			R. DESLIZ
	Coefficients retroreflexió $R1/mcd.m^2.lx^{-1}$			Valors dels paràmetres en tot moment			Valor en tot moment
	abans d'1 mes	abans de 3 mesos	abans de 6 mesos	Color (x,y)	Factor de lluminància β	Relació de contrast Rc	Uds SRT
PERMANENT (color blanc)	≥ 300	≥ 150	≥ 100	Pol únic	$\geq 0,30$	$\geq 1,7$	≥ 60 (Durant el primer any)
TEMPORAL (color groc)	abans de 3 mesos		--	Pol (Y)	$\geq 0,20$	--	≥ 60 (Durant el primer any)
	≥ 200						

3. Operacions especials

- Eliminació de les marques vials.** Quan sigui precisa la eliminació de marques vials, bé per facilitar una nova aplicació bé per corregir la que, a criteri de la Direcció Facultativa, hagi quedat deficient, queda expressament prohibit l'ús de procediments tèrmics i només en casos de molt petita entitat, estarà permès la utilització de decapants. Per tot això, haurà d'utilitzar-se algun dels següents procediments d'eliminació que, en qualsevol cas, haurà d'estar prèviament autoritzat per l'esmentada Direcció Facultativa:
 - Fressat, mitjançant la utilització de fresadores verticals o horitzontals

Per a l'eliminació de marques vials s'utilitzarà preferentment les màquines granalladores, sempre sota autorització de la Direcció Facultativa.

- Emmascarament de marques vials.** Quan per raons de temporalitat no sigui imprescindible l'eliminació de les marques vials, ni tan sols amagar-les durant un curt període de temps (la duració d'una obra), es podrà utilitzar, a criteri de la Direcció Facultativa, sistemes que a més de cobrir el color de la marca a amagar, siguin absorbents de la llum per evitar la lluentor especular i la reversió de contrast. Els valors exigibles a aquestes marques vials són:
 - Factor de lluminància (UNE EN 1436) $< 0,05$
 - Lluentor (UNE 48026) a 85" $< 0,40$

4. Dosificacions

Les dosificacions a utilitzar, segons el tipus de material emprat, figuren a la taula 4.
 La dosificació de microesferes de vidre de postbarrejat només es tindrà en compte quan es tracti de marques vials retroreflectants i serà mínim de 350 g/m².
 La dosificació d'afegits antilliscants serà mínim de 300 g/m².

Quan s'apliquin barreges, el total a aplicar serà de 480 g/m². i la proporció d'afegits antilliscants no superarà el 25%.

Taula 3

Material seleccionat	Tipus d'aplicació	Dosificacions (g/m ²)
Pintures acríliques	Automàtica	720
Pintures acríliques	Manual	900
Plàstics en fred	Automàtic	1600
Plàstics en fred	Manual	2800
Plàstics en fred	Extrusió	4500
Termoplàstics en calent	Polvorització	2800
Pintures amb base aigua	Automàtica	720

Taula 4. Marques vials i pintura a aplicar

SENYALITZACIÓ HORIZONTAL	
Marques vials	Tipus de pintura i additius
Marques longitudinals contínues/discontínues en vials urbanitzacions en trams de varis kilòmetres: Camí Ullastrell, Avinguda Can Mir, Av. Castellnou, Camí de les Martines i Av. Can Tapis	Pintura termoplàstica en calent
Marques longitudinals contínues/discontínues	Doble component, amb microesferes
STOP, cedu el pas, línies detenció, inscripcions, fletxes, triangles de passos elevats i reductors de velocitat	Doble component antilliscant, amb addició per post barrejat d'afegits amb microesferes i partícules de vidre 50/50.
Reserves de BUS i Taxi	Doble component
Reserves estacionament PMR	Acrílica
Passos de vianants	Passos nous: aplicació manual (cazo) amb pintura de doble component amb addició per post barrejat d'afegits amb microesferes i partícules de vidre 50/50. Repintat de passos: Aplicació automàtica de pintura de doble component amb addició per post barrejat d'afegits amb microesferes i partícules de vidre 50/50.
Línies d'estacionament	Acrílica
Prohibicions d'estacionament grogues: línia de 15 cm.	Acrílica
Marques zig-zag grogues: línia de 15 cm	Acrílica
Zebrats	Acrílica / doble component segons l'ús i el trànsit

**PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES MUNICIPALS PER A
LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC A LA
CIUTAT DE RUBI**

Maig 2014

Redacció: Servei de Manteniment d'Instal·lacions i Subministraments
Àrea de Planificació, Ecologia Urbana i Seguretat

INDEX

0.	INTRODUCCIÓ.....	3
1.	OBJECTE	4
2.	ABAST.....	5
3.	NORMATIVA D'APLICACIÓ.....	5
4.	ZONIFICACIÓ DE LA CIUTAT	6
5.	ESTUDI LUMÍNIC I CRITERIS DE DISSENY	6
6.	DIMENSIONAT DE LES INSTAL·LACIONS	9
7.	QUADRE DE COMANDAMENT	10
8.	XARXES D'ALIMENTACIÓ.....	11
	8.1 Xarxes subterrànies.....	11
	8.2 Xarxes aèries.....	12
9.	OBRA CIVIL I XARXA DE TERRA	13
10.	SUPORTS DE LES LLUMENERES.....	14
	10.1 Numeració dels punts de llum.....	14
	10.2 Quadre de basaments.....	15
11.	LLUMENERES.....	16
12.	ESCOMESA I LEGALITZACIÓ	17
13.	SOBRE L' "AS BUILT" DE FI D'OBRA	18
14.	ANNEX I - ÍNDEX DE PLÀNOLS	18
15.	ANNEX II - RELACIÓ DE PARTIDES PER AMIDAMENTS INSTAL·LACIONS ENLLUMENAT EXTERIOR	21

0. INTRODUCCIÓ

L'enllumenat públic té per objectiu la creació d'un ambient visual nocturn que permeti una visibilitat clara i identificació precisa de les persones i objectes en les vies transitades, el què implica una reducció del risc d'accidents de vehicles i vianants durant les hores nocturnes i permet la supervisió i seguretat de les vies, permetent a més una major i més fàcil utilització dels serveis i usos existents.

En els darrers anys s'ha dut a terme un esforç inversor important per part de l'Ajuntament de Rubí per dotar, renovar i millorar la insuficiència d'aquest servei en nombroses vies, carrers i places d'acord amb les especificacions de determinades normes i recomanacions de caràcter nacional en les quals s'indiquen les condicions que han de reunir les instal·lacions d'enllumenat públic. Malgrat això, aquesta normativa presenta algunes carències que limiten el seu ús i eficàcia en no precisar aspectes lumínics i característiques dels materials i condicions d'execució, així com la no incorporació de les noves tecnologies, les quals exigeixen un major grau de qualitat. En base a això considerem la utilitat d'una norma que reculli l'experiència municipal acumulada amb la finalitat de complimentar de forma adient els objectius de les instal·lacions d'enllumenat públic, en relació a la prestació d'un millor servei de qualitat al ciutadà.

Convé considerar, que a la ciutat de Rubí, les instal·lacions d'enllumenat públic, són d'execució municipal o per iniciativa particular, entenen en aquest darrer cas aquelles que es realitzen a iniciativa de qualsevol persona física o jurídica, promotor, constructor, Junta de Compensació etc., o qualsevol Entitat i Organisme Oficial i que, llevat excepcions, aquestes instal·lacions han de ser rebudes per l'Ajuntament per a la seva posterior conservació i manteniment, cosa que suposa despeses municipals anuals importants per assegurar una adient conservació de les citades instal·lacions. Per que pugui efectuar-se dita conservació i manteniment, sense costos suplementaris derivats de rebre obres deficientes, les instal·lacions d'enllumenat públic han d'efectuar-se correctament, adequant-les a les característiques de la Ciutat, i amb independència del seu cost.

Considerant tot el que s'ha indicat fins ara, queda justificada l'absoluta necessitat de la immediata posta en vigor d'un Plec de Condicions Tècniques, que reguli les instal·lacions d'enllumenat, a l'objecte que la prestació d'aquest Servei Públic, es realitzi amb les garanties de seguretat i qualitat per a la població en general.

Continguts com els relacionats amb les disposicions d'obligat compliment, condicions lumíniques, elements de la instal·lació i condicions d'execució són recollits en aquest Plec, amb la pretensió de racionalitzar les actuacions i, sobretot, augmentar el grau de garantia en la qualitat del servei al ciutadà. A més agilitza i dóna transparència a la gestió municipal en donar a conèixer, tant a l'administrat, qualsevol tipus de persona física o jurídica, Entitat i Organisme Oficial els quals executin aquest tipus d'instal·lacions, quin és el marc reglat de les obligacions i drets, amb la finalitat que les instal·lacions d'enllumenat, es duguin a terme correctament, a l'objecte que aquest Servei Públic, es presti amb les garanties de seguretat i qualitat per a la població en general.

1. OBJECTE

El present Plec de Condicions Tècniques, té per objectiu regular les instal·lacions d'enllumenat públic al Terme Municipal de Rubí, que comprendran el de totes les vies, carrers, places, camins i passeigs de nova implantació així com aquells que procedeixen de reforma, de forma que aquest servei es pugui dur a terme amb les garanties de seguretat i qualitat adients. Qualsevol instal·lació d'enllumenat públic, per a la seva implantació al Terme Municipal, haurà de disposar de l'aprovació que correspongui a cada cas.

Les instal·lacions d'enllumenat públic, les quals hauran de ser recepcionades per l'Ajuntament, per a la seva posterior conservació i manteniment compliran estrictament allò prescrit a les presents instruccions, a tal efecte, seran informades pel Servei de Manteniment d'Instal·lacions i Subministraments de l'Àrea de Desenvolupament Urbà de l'Ajuntament de Rubí i es sotmetran a quantes inspeccions es consideri necessari, bé siguin aquestes diürnes o nocturnes.

A l'Annex I hi ha els plànols amb els detalls gràfics de les esteses de cable, quadre de comandament, etc.

A l'Annex II es relacionen les partides més comuns a tenir en compte a l'hora de realitzar el projecte de la instal·lació d'enllumenat exterior.

2. ABAST

Aquest Plec de Condicions Tècniques per a instal·lacions d'enllumenat exterior és d'aplicació a totes aquelles instal·lacions de nova execució o de reforma total/parcial de les existents dins el terme municipal de Rubí. Inclou tots aquells elements que estiguin en la via pública tal com enllumenat públic, anuncis publicitaris, mobiliari urbà en general, monuments o similars així com qualsevol element que es connecti a la xarxa elèctrica d'enllumenat exterior. S'exclouen les fonts, piscines, contenidors soterrats i semàfors ja que aquests hauran de disposar d'escomeses independents.

3. NORMATIVA D'APLICACIÓ

Les prescripcions del present Plec no eximeixen de l'obligació del compliment de la resta de normativa aplicable, essent aquesta la següent:

- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió aprovat pel Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.
- Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior i les seves Instruccions Tècniques Complementàries EA-01 a EA-07.
- Decret 135/1995, Codi d'Accessibilitat de Catalunya.
- Reial Decret 2642/1985 modificat per Ordre del 11/07/86 (BOE 21/07/86) sobre especificacions tècniques de columnes o bàculs per enllumenat públic i la seva homologació.
- Resolució ECF/4548/2006 de 29 de desembre per la qual s'aproven a FECSA-ENDESA les Normes Tècniques Particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç.

4. ZONIFICACIÓ DE LA CIUTAT

D'acord amb el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior (en endavant REEIEE), cada carrer o entorn a renovar té una assignació com a Zona E1, E2, Zona E3 o Zona E4, en funció de la seva vulnerabilitat a la contaminació lumínica i de la situació relativa del carrer o espai dins la xarxa viària de la ciutat.

Aquesta assignació condicionarà alguns dels paràmetres lumínics de disseny.

La classificació de zones és la que es relaciona a continuació:

Classificació de zones	Descripció
E1	Àrees amb entorns o paisatges foscos Observatoris astronòmics, parcs nacionals, espais d'interès natural, àrees de protecció especial, on les carreteres estan sense il·luminar
E2	Àrees de lluminositat baixa Zones periurbanes o extraradis de les ciutats, sòls no urbanitzables, àrees rurals i sectors generalment situats fora de les àrees residencials urbanes o industrials, on les carreteres es troben il·luminades
E3	Àrees de lluminositat mitjana Zones urbanes residencials, on les calçades (vies de trànsit rodat i voreres) es troben il·luminades
E4	Àrees de lluminositat alta Centres urbans, zones residencials, sectors comercials i d'oci, amb elevada activitat durant la franja horària nocturna

5. ESTUDI LUMÍNIC I CRITERIS DE DISSENY

És obligat presentar el projecte d'enllumenat amb l'estudi lumínic corresponent. Aquest haurà de ser realitzat per tècnic competent o pel fabricant de la llumenera. Cal que es corresponguin les llumeneres i tipus de làmpada de l'estudi amb la situació de projecte. En cas que es plantegi qualsevol canvi s'haurà de presentar nou estudi lumínic que el justifiqui.

La uniformitat mitjana haurà de ser com a mínim de 0,40, com a norma general, tant pels casos de trànsit rodat com pels de zones de pas de vianants.

Els valors d'il·luminància a aplicar (nivells d'il·luminació mitjans) són els que s'adjunten resumidament a continuació, extrets del REEIEE:

Classificació de les vies

Classificació	Tipus de via	Velocitat del trànsit rodat (km/h)
A	Alta velocitat	$v > 60$
B	Moderada velocitat	$30 < v \leq 60$
C	Carril bici	—
D	Baixa velocitat	$5 < v \leq 30$
E	Vies de vianants	$v \leq 5$

Classes d'enllumenat pels diferents tipus de vies més usuals a la ciutat de Rubí

Situacions de projecte usuals	Tipus de vies	Illuminància mitjana Em [lux]
B1	Vies urbanes secundàries de connexió a urbanes de trànsit important.	20 - 15 10 - 7,5
	Vies distribuïdores locals i accessos a zones residencials i finques. Intensitat de trànsit IMD ≥ 7.000 Intensitat de trànsit IMD < 7.000	
B2	Carreteres locals en àrees rurals	20 - 15 10 - 7,5
	Intensitat de trànsit IMD ≥ 7.000 Intensitat de trànsit IMD < 7.000	
C1	Carrils bici independents al llarg de la calçada, entre ciutats en àrea oberta i d'unió en zones urbanes	15 - 10 7,5 - 5
	Flux de ciclistes Alt Flux de ciclistes Normal	
D1-D2	Aparcaments en general	15 - 10
D3-D4	Carrers residencials suburbans amb voreres per a vianants al llarg de la calçada (flux de trànsit de vianants normal) Zones de velocitat molt limitada	7,5 - 5

Situacions de projecte usuals	Tipus de vies	Illuminància mitjana Em [lux]
E1	Espais de vianants de connexió, carrers peatonals, i voreres al llarg de la calçada Parades de bus amb zones d'espera Àrees comercials peatonals	25 - 20 - 15 10 - 7,5 - 5
	Flux de trànsit de vianants Alt Flux de trànsit de vianants Normal	
E2	Zones comercials amb accés restringit i ús prioritari de vianants	25 - 20 - 15 10 - 7,5 - 5
	Flux de trànsit de vianants Alt Flux de trànsit de vianants Normal	

Enllumenat de rotondes

D'acord al punt 3.7 del REEIEE a més de la rotonda, l'enllumenat s'haurà d'estendre a les vies d'accés a la mateixa, en una longitud adient almenys 200 metres en ambdós sentits. Els nivells d'il·luminació per a rotondes seran un 50% superiors als nivells dels accessos o entrades, amb els valors de referència següents:

- Illuminància mitjana horitzontal $Em \geq 40$ lux
- Uniformitat mitjana $Um \geq 0,50$
- Enlluernament màxim $GR \leq 45$

Limitacions de les emissions lluminoses

Es tindrà consideració sobre les limitacions de la llum molesta que procedeix de les instal·lacions d'enllumenat exterior d'acord a la taula 3 del REEIEE (la qual segueix) en funció de la zonificació descrita en el punt 4.

Paràmetres luminotècnics	Valors màxims			
	E1	E2	E3	E4
Il·luminància vertical (Ev)	2 lux	5 lux	10 lux	25 lux
Intensitat lluminosa emesa per les lluminàries (I)	2.500 cd	7.500 cd	10.000 cd	25.000 cd
Luminància mitjana de les façanes (Lm)	5 cd/m ²	5 cd/m ²	10 cd/m ²	25 cd/m ²
Luminància màxima de les façanes (Lmàx)	10 cd/m ²	10 cd/m ²	60 cd/m ²	150 cd/m ²
Luminància màxima dels senyals i rètols lluminosos (Lmàx)	50 cd/m ²	400 cd/m ²	800 cd/m ²	1.000 cd/m ²
Increment de llindar de contrast (TI)	Classe d'enllumenat			
	Sense il·luminació	ME5	ME3/ME4	ME1/ME2
	TI = 15% per adaptació a L=0,1 cd/m ²	TI = 15% per adaptació a L=1 cd/m ²	TI = 15% per adaptació a L=2 cd/m ²	TI = 15% per adaptació a L=5 cd/m ²

6. DIMENSIONAT DE LES INSTAL·LACIONS

Les línies d'alimentació als punts de llum amb làmpades o tubs de descàrrega estaran previstes per a transportar la càrrega generada pels propis receptors, als seus elements associats, a les seves corrents harmòniques, d'arrencada i desequilibri de fases. Conseqüentment, la potència aparent mínima en VA serà d'1,8 vegades la potència en Watt de les làmpades o tubs de descàrrega.

Pels càlculs elèctrics el factor de potència en cada punt de llum haurà de ser superior a 0,90. La màxima caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol altre punt de la mateixa serà menor o igual al 2,50 %.

7. QUADRE DE COMANDAMENT

El quadre de comandament serà d'acer inoxidable o galvanitzat en calent, amb dos compartiments independents (cada un d'ells amb la seva porta i clau) per diferenciar el mòdul de companyia subministradora i el de maniobra de la instal·lació. Tant la clau que permeti l'accés al mòdul de companyia com la de la porta d'abonat serà tipus JIS normalitzada.

Tots els centres de comandament disposaran de dos contactors com a equipament estàndard i cada contactor governarà una o fins a un màxim de dues sortides, segons defineixi el projecte. Tindrà els elements i sortides necessàries per la instal·lació de que es tracti, i incorporarà l'espai adient per a la instal·lació de l'equip de comptatge electrònic de lloguer per part de la companyia distribuïdora.

En el disseny de la instal·lació es posarà especial atenció a disposar el major nombre de sortides possibles des del quadre, restant protegides individualment.

Les línies d'alimentació als punts de llum i control, sortiran des d'un quadre de protecció i control; les línies estaran protegides individualment, amb tall omnipolar tant contra sobreintensitats com contra corrents de defecte a terra i contra sobretensions. La intensitat de defecte serà com a màxim de 300 mA i la resistència de posta a terra, mesurada en la posada en servei de la instal·lació serà com a màxim de 30 Ohms. Els interruptors diferencials seran obligatòriament de reenganxament automàtic.

El sistema d'accionament de l'enllumenat es realitzarà per mitjà d'un sistema URBILUX, de la casa comercial ARELSA que duu incorporada corba astronòmica, i es disposarà un interruptor manual que permeti l'accionament voluntari del sistema, amb independència del dispositiu de regulació instal·lat.

La regulació de les noves instal·lacions, necessària per a la reducció de flux i estalvi energètic, es farà sempre mitjançant el sistema de doble nivell¹.

També inclourà presa de corrent a 230V i punt de llum al seu interior.

El quadre de comandament haurà d'incloure la instal·lació d'un sistema de telegestió centralitzada i, per tant, haurà de disposar d'un mòdem telefònic o GSM. Així mateix, des de l'arqueta de davant del quadre fins a l'interior del mateix hi haurà com a mínim dos tubs corrugats buits de reserva.

¹ Només s'acceptarà la instal·lació de reguladors de flux en reformes d'instal·lacions existents, prèvia acceptació escrita per part dels Serveis Tècnics, Departament de Manteniment d'Instal·lacions i Subministraments

En cap cas es justificarà la seva instal·lació encastada a paret o a cap altre element constructiu. Estarà suportat per bancada de formigó en massa o d'acer inoxidable prefabricada amb alçada mínima de 30 cm mesurats des del nivell del terra. El quadre de comandament serà fàcilment accessible al personal autoritzat i l'obertura de portes ha de permetre la normal circulació de vehicles i persones.

La instal·lació estarà governada per un centre de comandament per cada conjunt de punts de llum en potències inferiors a 15,00 kW contractats, el qual es procurarà situar en el centre de gravetat de la instal·lació, tenint en compte, però el punt de subministrament elèctric de la companyia.

Tota nova instal·lació d'enllumenat públic serà governada per un nou quadre de comandament i en cap cas es podrà connectar a una instal·lació existent, excepte en aquells casos on existeixi acceptació prèvia escrita per part dels Serveis Tècnics de Manteniment.

8. XARXES D'ALIMENTACIÓ

8.1 Xarxes subterrànies

El traçat serà sempre en formes rectes, paral·lel a bordons o façanes (quan els passos de serveis no permetin seguir el bordó). En els canvis de direcció caldrà tenir en compte els radis mínims prescrits pel fabricant del tub o norma UNE 20.435. *Veure detall A-5 a l'annex Plànols.*

Es farà especial atenció a no disposar-la sota escocells d'arbres, i si passen prop dels mateixos, s'haurà de mantenir una distància mínima de 50 centímetres.

En zones enjardinades el tub discorrerà dins un prisma de formigó. *Veure detall A-4 a l'annex Plànols.*

Els cables aniran sempre entubats i no s'instal·larà més d'un circuit per l'interior del mateix tub. En els canvis de direcció s'instal·laran pericons de registre de 40x40 cm, en la tapa dels quals hi constaran les sigles "EP". A més a més, i en trams llargs, es disposaran pericons de registre a una distància no superior als 25 metres per facilitar el muntatge i manteniment de les instal·lacions. *Veure detall A-6 a l'annex Plànols.* En tota instal·lació de nova execució es disposarà paral·lel al tub corrugat necessari per la instal·lació d'enllumenat exterior, un tub de reserva de les mateixes característiques.

En els creuaments de carrer, la canalització a més d'entubada, serà formigonada i s'instal·laran com a mínim 2 tubs de reserva. A més a més, a ambdós costats del vial hi haurà (sobre vorera sempre que sigui possible) els pericons de registre que delimiten el creuament. Les dimensions d'aquests seran de com a mínim 60x60cm, en la tapa dels quals hi constaran les sigles "EP". Sempre s'efectuaran els creuaments de forma perpendicular a l'eix del vial i el recorregut serà el més curt possible. *Veure detall A-5 a l'annex Plànols.*

En les zones amb columnes multiprojector (tipus Prim o similar) o lluminàries amb més d'una làmpada la instal·lació disposarà de 2 línies per suport, partint de contactor diferent, per tal de garantir una mínima il·luminació en cas d'avaria.

La distribució, en línia subterrània, ha de ser amb cable tipus RV 0,6/1kV de quatre conductors i secció mínima 10 mm².

Els empiolements i derivacions necessaris de la instal·lació es faran dins els suports de les llumeneres, en caixes de borns adequades (protegides amb fusibles) i situades a una alçada mínima de 30cm respecte la rasant. No es permet fer-ho en pericons. Les caixes de connexions seran de polièster amb fibra de vidre i hauran de tenir la màxima dimensió possible en funció de l'espai disponible dins la columna d'enllumenat.

8.2 Xarxes aèries

Tot i que les noves instal·lacions han de tenir els conductors soterrats, prèvia justificació tècnica on es demostrï la impossibilitat d'executar l'obra així, es permetran xarxes aèries quan causes de força major ho requereixin. En aquest cas podran anar recolzades sobre façana seguint les prescripcions del vigent REBT, les qual podran ser cables de 5 conductors a 400V.

La distribució, en línia aèria, ha de ser amb cable del tipus RV 0,6/1 kV de cinc conductors i secció mínima 6 mm².

A les conversions aerosoterrades es col·locaran tubs de diàmetre suficient d'acer galvanitzat en calent i a la part superior del cable, per evitar l'entrada d'aigua, es col·locarà un maneguet retràctil mitjançant aportació de calor.

9. OBRA CIVIL I XARXA DE TERRA

La canalització base en vorera serà de 40 cm d'amplada per 50 cm de fondària, sobre la rasant del paviment. Dins la rasa es col·locarà el tub de diàmetre interior mínim de 60 mm i el cable de coure nu de 35 mm² de la xarxa de terra. *Veure detall A-5 de l'annex Plànols.*

El tub tindrà una resistència mínima a l'impacte de 450 N i discorrerà sobre un jaç de sorra cobrint-se un mínim de 10 cm per sobre (*Veure detall A-5 a l'annex Plànols*).

Quan les conduccions passin a menys de 15 metres d'una estació transformadora, el cable de terra serà de secció mínima 16 mm² i anirà aïllat.

Com a norma no és previst construir arquetes de registre d'accés al punt de llum. Però quan la tubular incorpori dos tubs o doni servei a més d'una línia de punts de llum, es col·locaran arquetes en cada derivació, davant del punt de llum on s'efectua la derivació.

Dites arquetes tindran una resistència mínima de 25 kN.

En el projecte de detall cal que figurin la canalització en vorera, en calçada, els pous de registre, cable de presa de terra, plaques i derivacions i la instal·lació de punts de llum (fonamentació, instal·lació elèctrica, muntatge).

Cada punt de llum disposarà de placa de terra (col·locada verticalment), que s'enllaçarà al cable de coure nu de 35 mm² que conformarà la xarxa equipotencial. *Veure detall A-3 a l'annex Plànols.*

Cal complir rigorosament amb l'obligació de l'equipotencialitat per tots els elements metàl·lics de mobiliari urbà situats a menys de 2 metres del punt de llum (papereres, tanques, baranes, etc.) segons ITC-BT-09 del REBT'02.

També cal garantir en tots els casos que el conductor de protecció que uneix el fanal amb la xarxa de terres o l'elèctrode sigui de cable unipolar aïllat, de tensió assignada 450/750V, amb recobriment de color verd-groc i secció mínima de 16 mm² de coure, segons s'estableix al REBT ITC-BT-09, punt 10. *Veure detall A-3 a l'annex Plànols.*

L'arqueta del quadre de comandament s'ha de col·locar almenys a 1 metre al davant del quadre per tal que els operaris que hi treballin no ho facin sobre la tapa metàl·lica.

10. SUPORTS DE LES LLUMENERES

Quant als requeriments de qualitat dels suports es demanarà que compleixin amb el RD 401/1989 i que l'empresa que els fabrica ha d'estar qualificada ISO 9002 o disposi de la marca AENOR, per garantir la qualitat de fabricació.

No s'acceptaran suports metàl·lics sense el corresponent Certificat de Conformitat, segons determina la ITC-BT-09 del REBT'02.

En els braços i bàculs l'angle d'inclinació dels sortints es limita a 10°, i les lluminàries s'instal·laran amb aquesta alineació. En els bàculs de gran radi l'angle d'inclinació del maneguet per acoblament de la lluminària serà de 5° i les lluminàries s'instal·laran amb aquesta alineació. Caldrà tenir en compte l'angle de les lluminàries que ja disposin pel seu disseny i forma.

Quan els suports es col·loquin dins zones enjardinades, de sauló o similar es disposaran collarets de formigó en el trobament de les columnes amb el paviment, per evitar la corrosió prematura del suport.

Els braços de façana han d'estar units equipotencialment a terra. És permès d'utilitzar cable de 5 conductors a les instal·lacions de 400 V.

Les portelles de les columnes es col·locaran de tal manera que es vegin frontalment, en el sentit de la circulació dels vehicles del carrer, per millorar les tasques de manteniment.

10.1 Numeració dels punts de llum

Les columnes i braços s'han de numerar d'acord amb els criteris vigents dels Serveis Tècnics de Manteniment d'Instal·lacions. Aquesta numeració sobre el terreny ha de coincidir amb l'especificada als plànols de la documentació presentada.

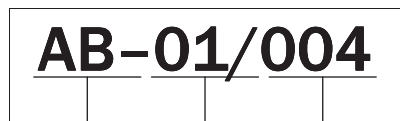
El sistema de numeració amb etiquetes adhesives que s'utilitza, compleix amb les premisses fonamentals de la numeració:

- Facilitat en la lectura dels números.
- Durabilitat: Resistència de l'etiqueta a les condicions atmosfèriques, a actuacions vandàliques i a ruptures per operacions en les que el suport serveixi per funcions alienes a l'enllumenat (pancartes, senyalització, etc.)
- Facilitat en la disponibilitat dels números: Números que es puguin compondre i col·locar de forma instantània en el moment que sigui necessari.

Aquests números hauran de ser de material plàstic, garantits pel fabricant durant un mínim de 7 anys i s'han d'adherir al suport a una alçada de 2,50 metres d'alçada pel que fa a bàculs i columnes.

Per numerar els punts de llum situats sobre braços, el número es col·locarà sobre una plaqueta que es fixa a la paret a uns 5 metres d'alçada i el més a prop possible de la vertical del punt de llum i de la caixa de derivació, o bé a la mateixa caixa de protecció, sempre que les dimensions de la caixa ho permetin.

La numeració mitjançant números adhesius permet que qualsevol persona que detecti un problema en un punt de llum pugui comunicar de forma clara i unívoca el punt afectat, evitant les habituals confusions que representen un increment en els costos de reparació i una mala imatge del Servei.



Referència Quadre

(Vindrà donada pel Servei de Manteniment)

Sortida o circuit

Núm. Punt de llum

10.2 Quadre de basaments

Els basaments de les columnes hauran de guardar les següents dimensions mínimes, en funció de l'alçada de la columna.

Altura punt llum (m)	Dimensions fonament (mm)			Perns	
				Long (mm)	Diàmetre (mm)
4	700	700	400	300	20
5	800	800	400		
6	900	900	500	500	25
7	1000	1000	500		
8	1100	1100	500		
9	1200	1200	600		
10	1200	1200	600	700	25
11	1300	1300	600		
12	1300	1300	600		
13	1300	1300	600		
14	1500	1500	700		

11. LLUMENERES

Les llumeneres han d'incorporar el certificat d'FHS per garantir el seu comportament anticontaminant i el seu rendiment. Queda prohibida la utilització de llumeneres que no compleixin amb les normes anticontaminació lumínica (veure referència a REEIEE).

Resumidament, el FHS instal·lat no sobrepassarà els següents valors:

- Zones E1 — $FHS_{inst} \leq 1\%$
- Zones E2 — $FHS_{inst} \leq 5\%$
- Zones E3 — $FHS_{inst} \leq 15\%$
- Zones E4 — $FHS_{inst} \leq 25\%$

S'utilitzaran les lluminàries que permetin un millor factor d'utilització complint amb la resta de paràmetres lumínics, a efectes d'aconseguir una idònia optimització energètica. A mode genèric caldrà que compleixin els següents punts:

- Carcassa d'alumini, preferentment d'injecció.
- El conjunt òptic ha de disposar de mínim IP54 en columnes fins a 5 metres i igual o superior a IP65 en columnes de major alçada.
- La cubeta ha de ser de vidre pla trempat o lenticular amb elevat factor IK. En cap cas s'acceptarà cap tipus de material plàstic.

Per a la seva elecció es tindrà en consideració:

- La seva resistència contra la humitat, pols atmosfèrica, efectes mecànics i elèctrics.
- La seva protecció als agents atmosfèrics garantint de fàbrica la seva durada per un període mínim de 5 anys.
- Han de ser fàcils de muntar, desmuntar, netejar i assegurar una còmoda i fàcil reposició de la làmpada i resta d'accessoris.
- Ha de venir de fàbrica amb l'equip auxiliar d'encesa muntat amb arrencador i condensador independents (no en equip compacte).
- Les seves característiques tècniques i fotomètriques han de ser les òptimes per al millor aprofitament del flux lluminós de les làmpades a utilitzar tenint en compte la geometria i estètica de la zona a il·luminar.

- La seva capacitat per a desallotjar la calor produïda pels diversos elements del punt de llum.

De cada conjunt suport-lluminària seleccionada per instal·lar en un carrer es farà una fitxa, amb la premissa de que el punt de llum, (tipus, altura, làmpada i potència) sigui l'adequat a l'entorn a il·luminar. Es prioritza utilitzar material ja provat i làmpades d'alta eficiència.

Si s'utilitzen nous dissenys, caldrà disposar d'un informe favorable sota l'òptica de la seva explotació i manteniment, en base a les proves que realitzarà el Departament de Manteniment i Subministraments.

Es desaconsella la utilització de punts de llum baixos, del tipus balissa o encastats a terra, per evitar l'efecte del vandalisme sobre les instal·lacions. En cas que sigui imprescindible (p.e. línies alta tensió en zona d'afectació) la seva implantació, la instal·lació elèctrica es farà amb línia totalment independent i protegida de la resta de punts de llum, des del centre de comandament.

Els tipus de làmpada a utilitzar són els següents:

- Carrers: VSAP, potència màxima de 150W.
- Places i zones peatonals: VSAP, HM ceràmics i LED, potència màxima 100W.
- Columnes multifocals: VSAP i HM ceràmics, potència màxima 250W.
- Vapor de mercuri: prohibit.

Cal que la tipologia de l'enllumenat sigui compatible amb l'arbrat existent i futur, respectant les següents distàncies mínimes amb els arbres:

- Vials: 5 metres entre columna i tronc d'arbres.
- Places i zones verdes: 4 metres entre columna i tronc d'arbres.

Els punts de llum han d'ésser fàcilment accessibles pels vehicles de manteniment (furgoneta, camió ploma i vehicle amb cistella) i ha d'existir una secció mínima de pas de 3 metres d'amplada i no tenir graons.

12. ESCOMESA I LEGALITZACIÓ

Les instal·lacions s'han d'entregar correctament legalitzades a partir d'un nou quadre de comandament i degudament contractades. La documentació aportada inclourà justificant del pagament dels drets d'escomesa elèctrica a FECSA-ENDESA i per la realització de la mateixa.

Per procedir a la contractació de la instal·lació, el promotor durà a terme tots els tràmits amb la companyia subministradora. L'Ajuntament s'encarregarà de donar al promotor autorització escrita per poder contractar al seu nom i el promotor a l'hora de formalitzar la contractació facilitarà el seu compte de càrrec de les factures a la companyia subministradora. Un cop siguin rebudes les obres per part de l'Ajuntament, aquest gestionarà el canvi de compte d'abonament de les pólisses vinculades a les obres en qüestió.

La tarifa a contractar serà sempre la 2.0.N per potències inferiors a 15 kW. En cas que es superi aquest valor seran els Serveis Tècnics, Departament de Manteniment i Subministraments, qui decidirà la tarifa a contractar. En cas contrari, el promotor haurà de realitzar els tràmits oportuns per realitzar la nova contractació segons els criteris definits.

13. SOBRE L' "AS BUILT" DE FI D'OBRA

L'"as built" de fi d'obra ha d'incorporar, a més dels certificats de conformitat, els documents de legalització de l'EIC (Models ELEC 1 i ELEC 5, Certificats d'Instal·lació i Contracte de Manteniment preceptiu) i les dades de la instal·lació, tota la informació relativa als suports i lluminàries, tals com plànols, fotografies i referències tècniques i de subministradors.

Per tal de ser rebudes amb totals garanties, i previ a assumir el manteniment pels Serveis Tècnics d'ASUS, la instal·lació haurà de restar en funcionament durant un mínim de 15 dies amb tots els components operatius (làmpades, regulació, rellotge astronòmic,...).

14. ANNEX I - ÍNDEX DE PLÀNOLS

- Plànol clau detalls
- Detalls A-1 i A-2
- Detalls A-3 i A-4
- Detalls A-5 i A-6
- Detall circuit de potència quadre fins a tres sortides
- Croquis quadre enllumenat fins a tres sortides
- Esquema sistema de telegestió quadre fins a tres sortides

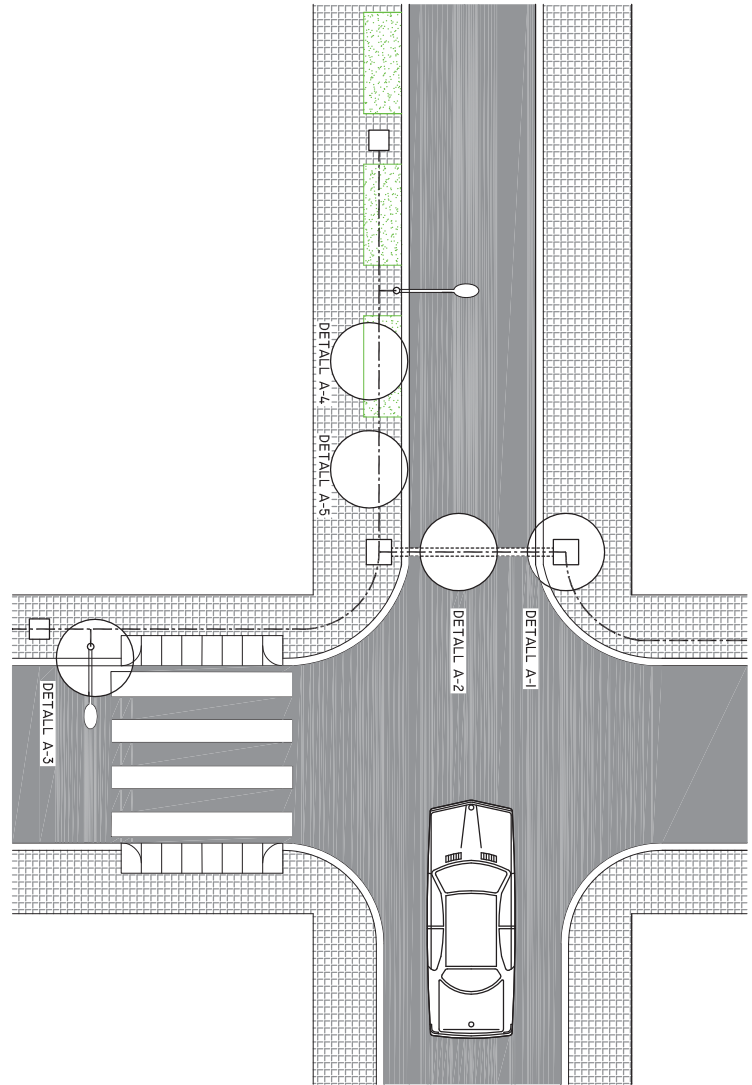
- Detall circuit de potència quadre fins a quatre sortides
- Croquis quadre enllumenat fins a quatre sortides
- Esquema sistema de telegestió quadre fins a quatre sortides
- Sistema bàsic instal·lació enllumenat i amidaments

ANNEX I – PLÀNOLS

15. ANNEX II – RELACIÓ DE PARTIDES PER AMIDAMENTS INSTAL·LACIONS ENLLUMENAT

EXTERIOR

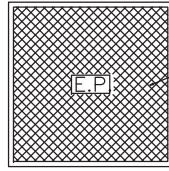
- ESCOMESA ELÈCTRICA
- SERVEIS EXISTENTS
- QUADRE DE CONTROL
- XARXA DE TERRES
- CANALITZACIONS
- CONDUCTORS
- COLUMNES I BRAÇOS
- LLUMINÀRIES
- LEGALITZACIÓ



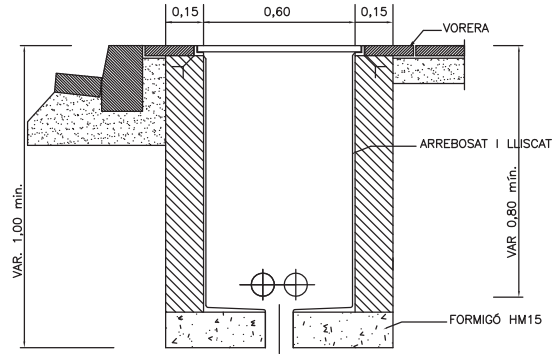
AJUNTAMENT DE RUBÍ - ÀREA DE DESENVOLUPAMENT URBÀ
PLIEG DE CONDICIONS TÈCNiques I INSTAL·LACIONS
ENLLUMENAT PÚBLIC CIUTAT DE RUBÍ

SETEMBRE 2010

TÈCNIC REDACTOR: SERVEIS TÈCNICS
PLANOL CLAU DETALLS

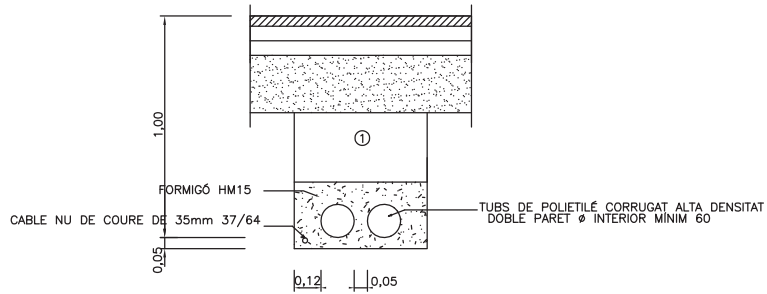


TAPA DE FONERIA ϕ 650 X 650
MARC PNL ϕ 120X120



DETALL A-1
ARQUETA TIPUS I TAPA PAS DE CARRER

NOTA:
ES COL·LOCARÀ IN NOMBRE DE TUBS IGUAL
AL DE CIRCUITS MÉS DOS DE RESERVA



DETALL A-2
RASA TIPUS PER ENTUBAR
CABLES A ZONA DE VIALS

NOTA:
ES COL·LOCARÀ IN NOMBRE DE TUBS IGUAL
AL DE CIRCUITS MÉS UN DE RESERVA

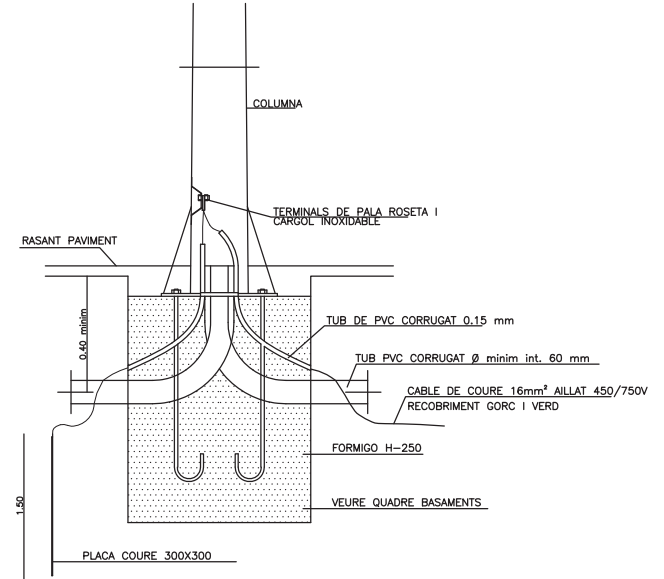
2

TÈCNIC REDACTOR: SERVEIS TÈCNICS

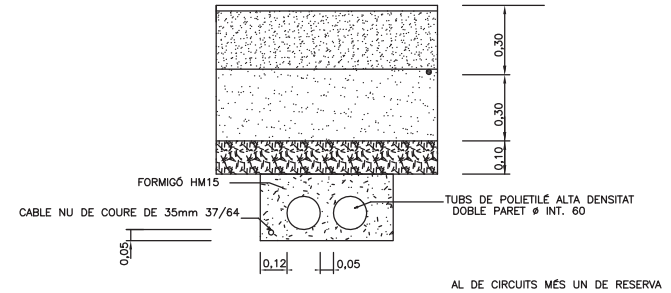
DETALLS A-1 ; A-2

SETEMBRE 2010

AJUNTAMENT DE RUBÍ ÀREA DE DESENVOLUPAMENT URBÀ
PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques d'INSTAL·LACIONS
ENLLUMENAT PÚBLIC CIUTAT DE RUBÍ



DETALL A-3
FONAMENT COLUMNA
TIPUS I PRESA DE TERRA



DETALL A-4
RASA TIPUS PER ENTUBAR
CABLES A ZONES ENJARDINADES

NOTA:
ES COL·LOCARÀ IN NOMBRE DE TUBS IGUAL
AL DE CIRCUITS MÉS UN DE RESERVA

3

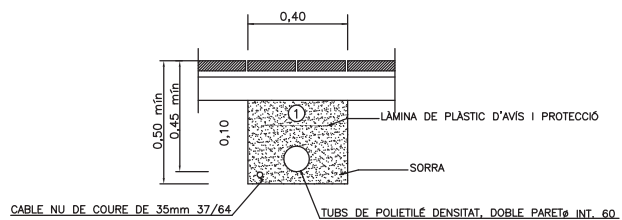
TÈCNIC REDACTOR: SERVEIS TÈCNICS

DETALLS A-3 ; A-4

SETEMBRE 2010

AJUNTAMENT DE RUBÍ ÀREA DE DESENVOLUPAMENT URBÀ
PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques d'INSTAL·LACIONS
ENLLUMENAT PÚBLIC CIUTAT DE RUBÍ

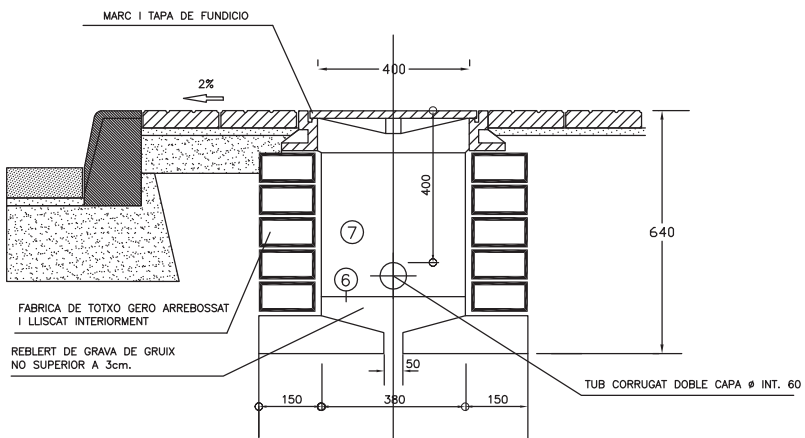




① REPLE DE LES RASES AMB MATERIAL PURGAT SENSE PEDRES SUPERIORS A φ 8cm. I COMPACTAT 98%

DETALL A-5
RASA TIPUS PER ENTUBAR
CABLES A ZONA DE VORERES

NOTA:
ES COL·LOCARÀ IN NOMBRE DE TUBS IGUAL
AL DE CIRCUITS MÉS UN DE RESERVA



DETALL A-6
DETALL ARQUETA ENLLUMENAT PUBLIC EN VORERA

4

TECNIC REDACTOR: SERVEIS TÈCNICS
DETALLS A-5 ; A-6

SETEMBRE 2010

AJUNTAMENT DE RUBÍ ÀREA DE DESENVOLUPAMENT URBÀ
PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques I INSTAL·LACIONS
ENLLUMENAT PÚBLIC CIUTAT DE RUBÍ

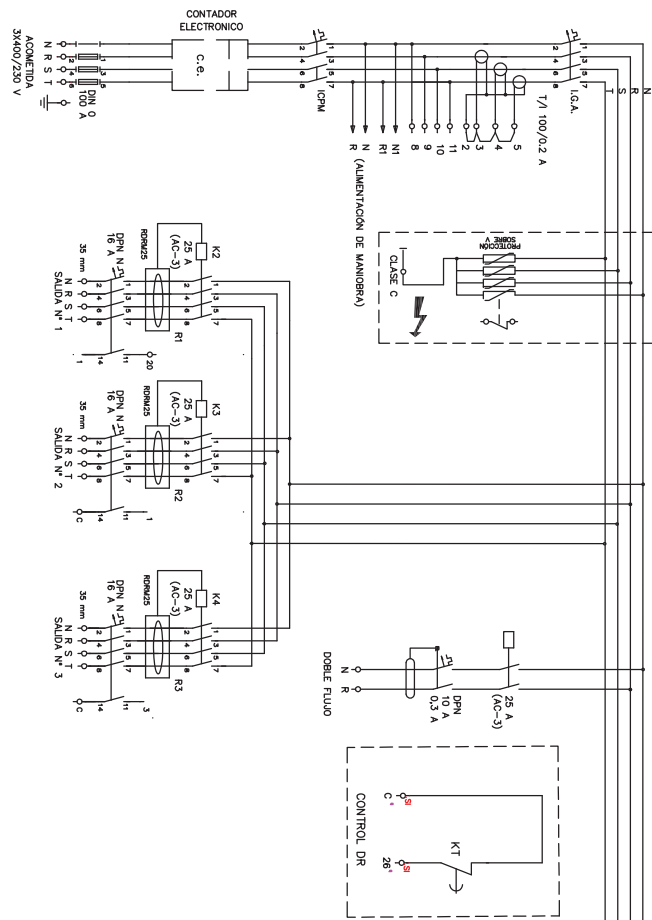


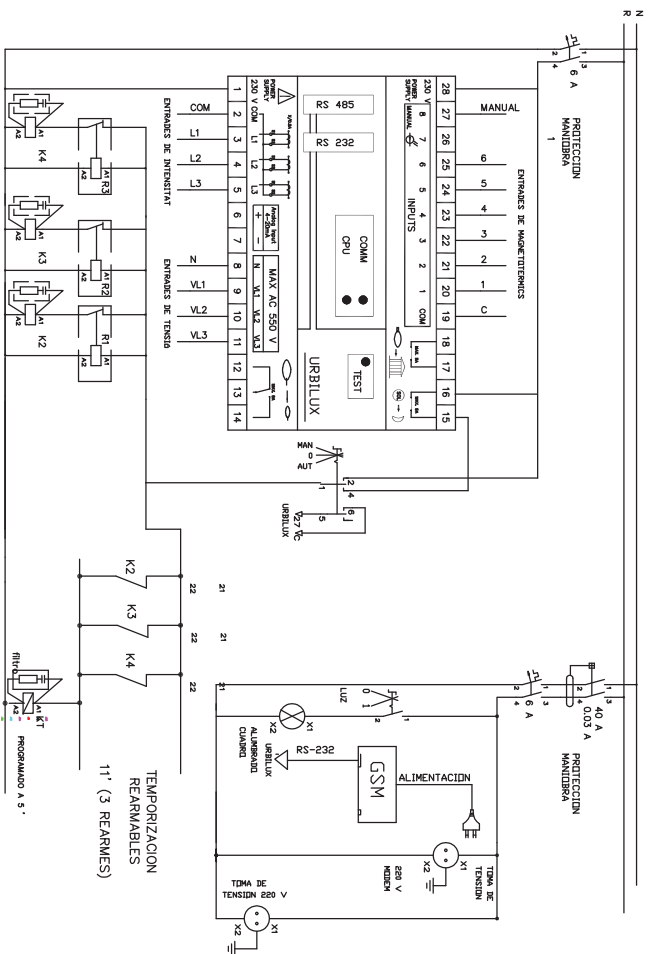
AJUNTAMENT DE RUBÍ ÀREA DE DESENVOLUPAMENT URBÀ
PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques I INSTAL·LACIONS
ENLLUMENAT PÚBLIC CIUTAT DE RUBÍ

SETEMBRE 2010

TECNIC REDACTOR: SERVEIS TÈCNICS
DETALL CIRCUIT POTÈNCIA
QUADRE TINS 3 SORTIDES

5

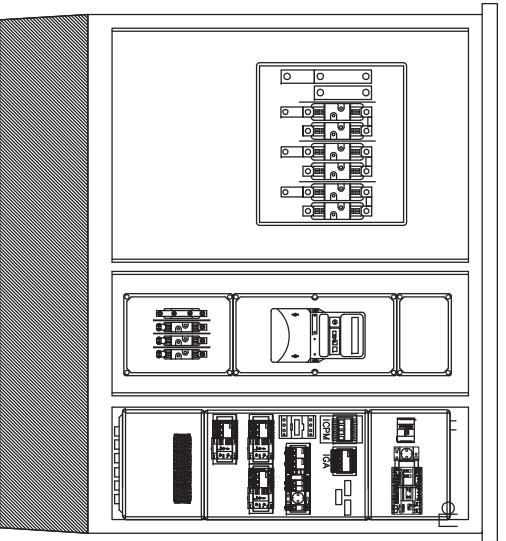
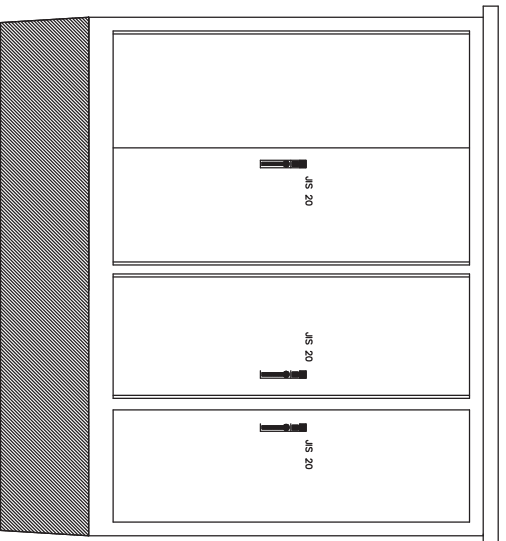




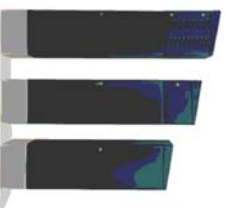
AJUNTAMENT DE RUBÍ ÀREA DE DISENY I EQUIPAMENT URBÀ
 PLEC DE CONDICIONS TÈCNQUES D'INSTAL·LACIONS
 ENLUMENAT PÚBLIC CIUTAT DE RUBÍ

SETEMBRE 2010

TÈCNIC REDACTOR: SERVEIS TÈCNICS
 ESQUEMA SISTEMA D'EGESTIÓ
 QUADRE FINIS 3 SORTIDES



OPCIÓ C11



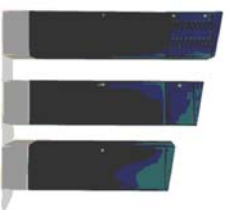
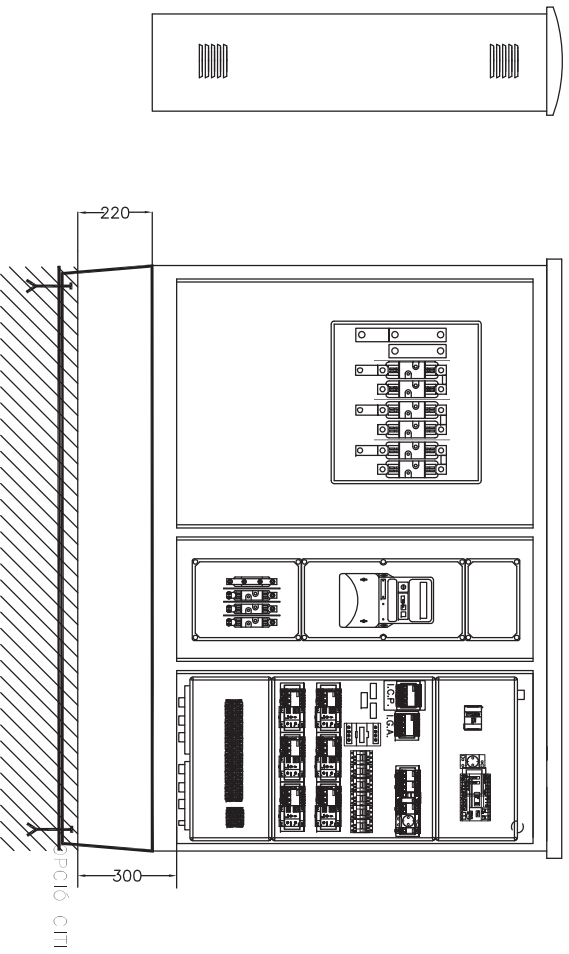
OPCIÓ MONOLIT



AJUNTAMENT DE RUBÍ ÀREA DE DISENY I EQUIPAMENT URBÀ
 PLEC DE CONDICIONS TÈCNQUES D'INSTAL·LACIONS
 ENLUMENAT PÚBLIC CIUTAT DE RUBÍ

SETEMBRE 2010

TÈCNIC REDACTOR: SERVEIS TÈCNICS
 CROQUIS QUADRE FINIS 3 SORTIDES



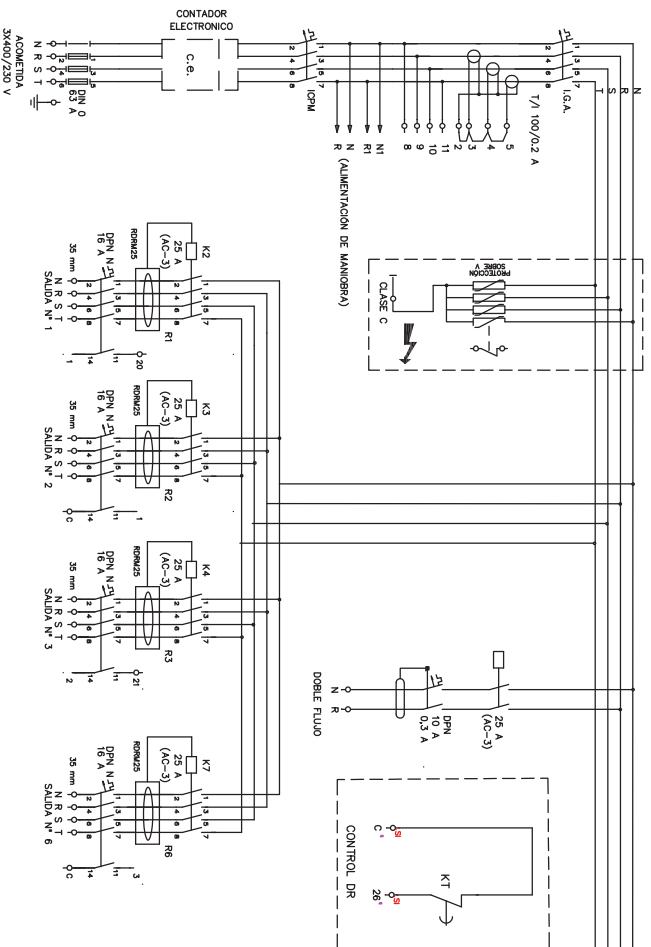
OPCIÓ MONOLIT



AJUNTAMENT DE RUBÍ ÀREA DE DESENVOLUPAMENT URBÀ
 PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques d'INSTAL·LACIONS
 ENLUMENAT PÚBLIC CIUTAT DE RUBÍ

SETEMBRE 2010

TÈCNIC REDACTOR: SERVEIS TÈCNICS
 CROQUIS QUADRE FINIS 4 SORTIDES



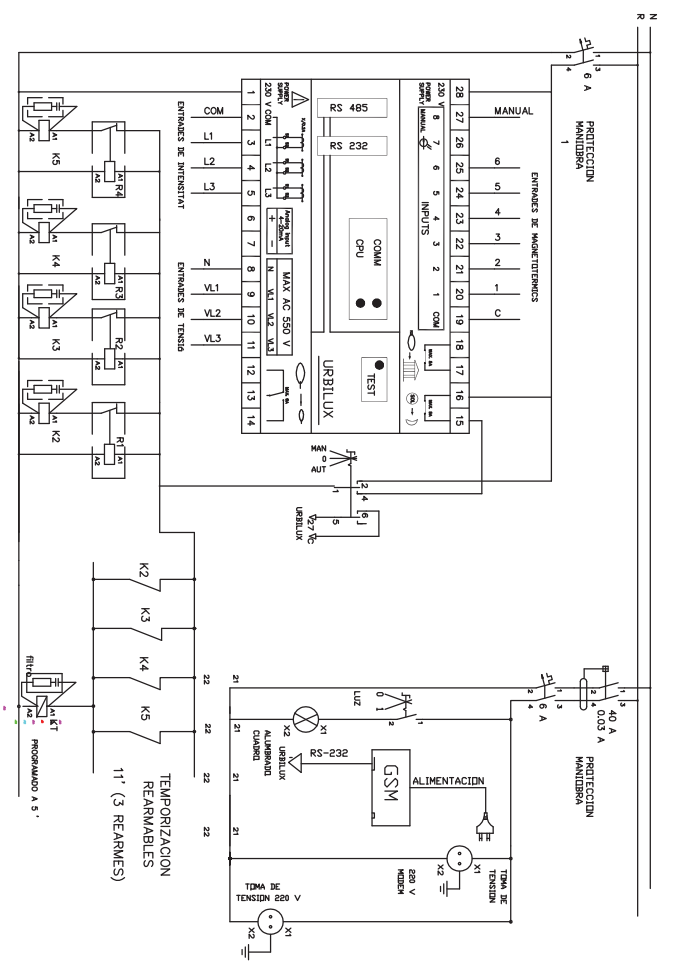
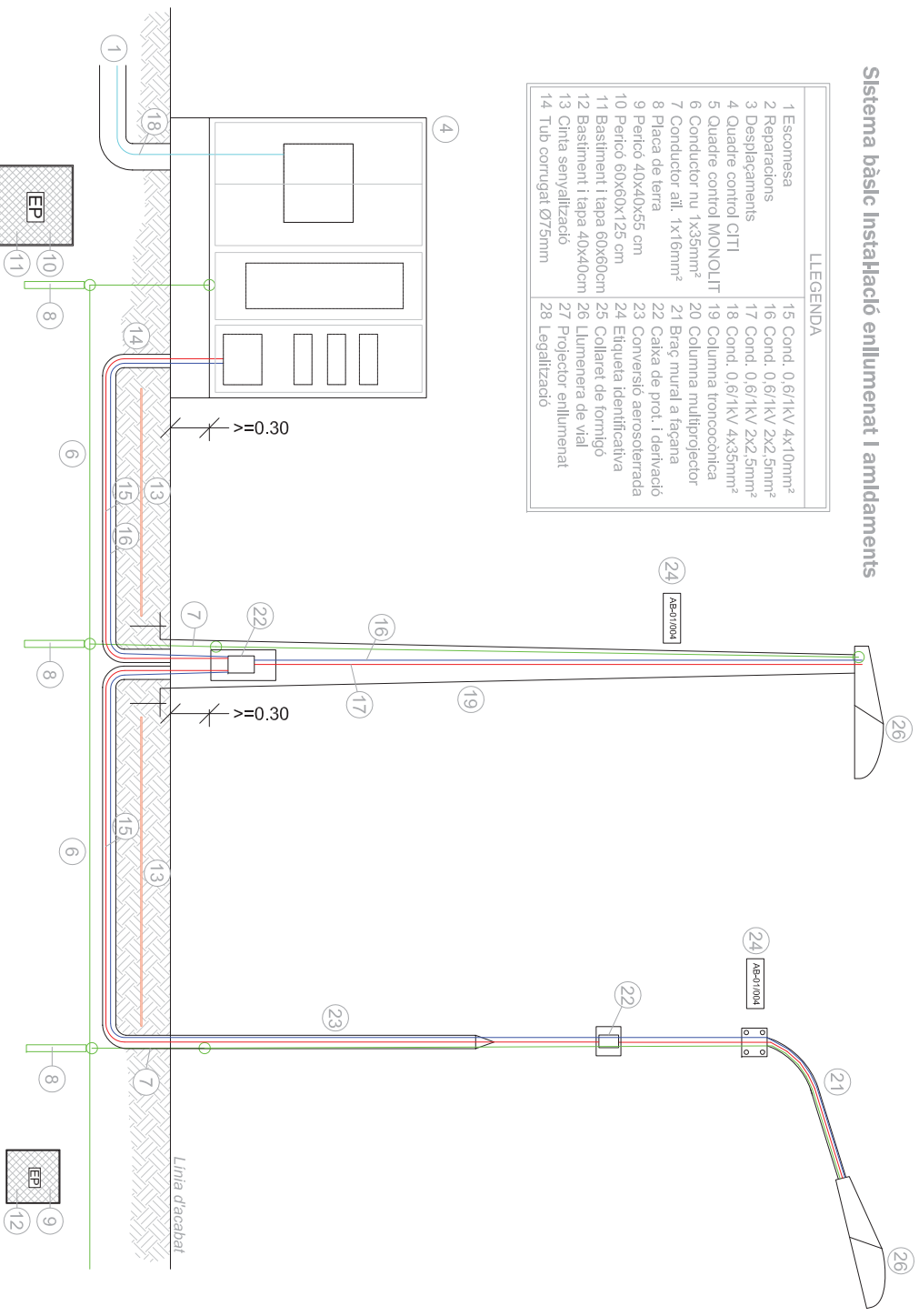
AJUNTAMENT DE RUBÍ ÀREA DE DESENVOLUPAMENT URBÀ
 PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques d'INSTAL·LACIONS
 ENLUMENAT PÚBLIC CIUTAT DE RUBÍ

PLANIMETRIA
 SETEMBRE 2010

TÈCNIC REDACTOR: SERVEIS TÈCNICS
 DETALL CIRCUIT POTÈNCIA
 QUADRE FINIS 4 SORTIDES

Sistema bàsic Instalhacó enllumenat i amldaments

LEGENDA	
1	Escornesa
2	Reparacions
3	Desplaçaments
4	Quadre control CITI
5	Quadre control MONOLIT
6	Conductor nu 1x35mm ²
7	Conductor all. 1x16mm ²
8	Placa de terra
9	Perfó 40x40x55 cm
10	Perfó 60x60x125 cm
11	Bastiment i tapa 60x60cm
12	Bastiment i tapa 40x40cm
13	China senyalització
14	Tub corrugat Ø75mm
15	Cond. 0,6/1kV 4x10mm ²
16	Cond. 0,6/1kV 2x2,5mm ²
17	Cond. 0,6/1kV 2x2,5mm ²
18	Cond. 0,6/1kV 4x35mm ²
19	Columna troncoconica
20	Columna multiprojector
21	Brac mural a fagana
22	Caixa de prot. i derivació
23	Conversor aerosoterrada
24	Etiqueta identificativa
25	Collaret de formigó
26	Lluminera de vial
27	Projector enllumenat
28	Legalització



ANNEX II – AMIDAMENTS

ANNEX II – RELACIÓ DE PARTIDES PER AMIDAMENTS INSTAL·LACIONS ENLLUMENAT EXTERIOR

ESCOMESA ELÈCTRICA

1. Partida alçada a justificar per a la formació d'escomesa elèctrica per a quadre d'enllumenat públic, inclosos drets d'escomesa segons estudi-pessupost de la companyia subministradora FECSA-ENDESA.

- Unitat d'obra: u

SERVEIS EXISTENTS

2. Partida alçada a justificar per a la reparació de les instal·lacions existents afectades per les obres de canalització i/o desmuntatge del paviment de l'obra nova.

- Unitat d'obra: u

3. Partida alçada de cobrament íntegre per la desconexió i connexió de línies d'enllumenat públic existents.

- Unitat d'obra: u

QUADRE DE CONTROL

4. Opció CITI (Per adossar a façanes)

- Subministrament, col·locació i connexió de centre de comandament tipus Ajuntament de Rubí de la marca ARELSA constituït per armari d'acer galvanitzat, model CITI-15, preparat per a sis circuits de sortida, contactor per accionament de doble nivell de tensió, protecció contra sobretensions permanents i transitòries, diferencials rearmables, mòdul de telegestió URBILUX, bancada d'acer inoxidable i equips compactes de protecció, llum interior i base endoll schucko 16A per a una potència de contractació de fins a — kW.

- Unitat d'obra: u

5. Opció MONOLIT (Per col·locar aïllat)

- Subministrament, col·locació i connexió de centre de comandament tipus Ajuntament de Rubí de la marca ARELSA constituït per armari d'acer galvanitzat, model MONOLIT, preparat per a sis circuits de sortida, contactor per accionament de doble nivell de tensió, protecció contra sobretensions permanents i transitòries, diferencials rearmables, mòdul de telegestió URBILUX, bancada d'acer inoxidable i equips compactes de protecció, llum interior i base endoll schucko 16A per a una potència de contractació de fins a — kW.

- Unitat d'obra: u

XARXA DE TERRES

6. Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm², muntat superficialment en rasa d'enllumenat.

- Unitat d'obra: m

7. Conductor de coure unipolar de secció 16mm² amb aïllament 450/750V amb color verd/groc per connexió de columnes a xarxa de terra general.
 - Unitat d'obra: u
8. Placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,55 m², de 3 mm de gruix i soterrada en posició vertical.
 - Unitat d'obra: m

CANALITZACIONS

9. Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra.
 - Unitat d'obra: u
10. Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra.
 - Unitat d'obra: u
11. Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa dúctil de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l.
 - Unitat d'obra: u
12. Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter.
 - Unitat d'obra: u
13. Cinta de senyalització de canalització elèctrica per a col·locar dins rasa d'estesa de tubs.
 - Unitat d'obra: m
14. Tub flexible corrugat de polietilè de doble paret, de 75 mm de diàmetre nominal i muntat com a canalització soterrada, per a conducció de conductors d'alimentació de columnes. Es col·locarà un circuit per tub i se'n deixarà un de reserva lliure.
 - Unitat d'obra: m

CONDUCTORS

15. Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4x10 mm², col·locat en tub.
 - Unitat d'obra: m
16. Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, bipolar de secció 2x2,5 mm², col·locat en tub per a comandament de l'accionament del doble nivell de tensió.
 - Unitat d'obra: m
17. Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, bipolar de secció 2x2,5 mm², col·locat a l'interior de les columnes per unió de les lluminàries amb les caixes de derivació.
 - Unitat d'obra: m

18. Conductor de coure de designació UNE RV-K 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4x— mm², col·locat en tub per a formació de línia general d'alimentació.
 - Unitat d'obra: m

COLUMNES I BRAÇOS

19. Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, col·locada sobre dau de formigó, incloent pern de subjecció.
 - Unitat d'obra: u
20. Columna multiprojector de planxa d'acer galvanitzat, de forma cilíndrica, de 10 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i portes, col·locada sobre dau de formigó, incloent pern de subjecció.
 - Unitat d'obra: u
21. Braç mural, de forma recta de tub d'acer galvanitzat de llargària 1,5 m, fixat amb platina i cargols.
 - Unitat d'obra: u
22. Caixa estanca de protecció i derivació per enllumenat públic, amb envoltent fabricada en policarbonat i protecció a punt de llum mitjançant cartutxos fusibles cilíndrics de 10x38 tipus T-0, IP54 i marcat CE.
 - Unitat d'obra: u
23. Conversió aerosoterrània per interconnexió xarxa soterrada amb línia aèria/grapada a façana a base de tub cilíndric d'acer inoxidable i maneguet termoretràctil superior.
 - Unitat d'obra: u
24. Etiqueta d'identificació del punt de llum, segons criteri de l'Ajuntament de Rubí, de material plàstic, garantia de set anys i col·locada sobre la columna a 2,50 metres d'alçada.
 - Unitat d'obra: u
25. Collaret de formigó per base de columna d'acer ubicada en zona de parterre, sauló, terra o similar de dimensions x x x i gruix 15 centímetres sobre el paviment.
 - Unitat d'obra: u

LLUMINÀRIES

26. Lluminera de vial, amb grup òptic IP54, reflector d'alumini anoditzat i difusor de vidre, amb làmpada de vapor de sodi a alta pressió de 70 W (ó 100 ó 150), reactància de doble nivell, condensador i làmpada inclosa i preu alt, acoblada al suport.
 - Unitat d'obra: u
27. Projector per a exteriors amb reflector de distribució semiextensiva, amb làmpada de vapor de sodi a pressió alta de 250 W, de forma circular, tancat i muntat amb lira, amb grup òptic IP54,

reflector d'alumini anoditzat i difusor de vidre, reactància de doble nivell, condensador i làmpada inclosa i preu alt, acoblada al suport.

- Unitat d'obra: u

LEGALITZACIÓ

28. Partida alçada a justificar pels treballs de legalització de les línies del quadre d'enllumenat públic davant el departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya, totalment acabat.

- Unitat d'obra: u

AMIDAMENTS

Data: 19/10/22

Pág.: 1

Obra 01 PRESSUPOST 01
 Capítol 01 ESCALES CARRER COGUL
 Títol 3 01 DEMOLICIONS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P22D1-I209	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 40 m2, inclosa la poda i retirada d'arbres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Esbrossada pas de serveis		47,000	4,000			188,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 188,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P2217-I6Z5	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Trams escala a rebaixar		4,530	2,000			9,060	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,060

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P2241-I6Z7	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superfície rebaixada		28,000	4,200			117,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 117,600

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	P221C-HR06	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa previssió enllumenat		47,000	0,400	0,500		9,400	C#*D#*E#*F#
2	Rases clavegueram		2,500	0,400	0,500		0,500	C#*D#*E#*F#
3			1,500	0,400	0,500		0,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,200

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	P2255-DPIX	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa previssió enllumenat		47,000	0,400	0,100		1,880	C#*D#*E#*F#
2	Rases clavegueram		2,500	0,400	0,100		0,100	C#*D#*E#*F#
3			1,500	0,400	0,100		0,060	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,040

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	P2255-DPGO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

EUR

AMIDAMENTS

Data: 19/10/22

Pág.: 2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa previssió enllumenat		47,000	0,400	0,400		7,520	C#*D#*E#*F#
2	Rases clavegueram		2,500	0,400	0,400		0,400	C#*D#*E#*F#
3			1,500	0,400	0,400		0,240	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,160

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
7	P2R3-HIHC	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Esbrossada		39,480			1,250	49,350	C#*D#*E#*F#
2	Terres rebaix no aprofitades		3,070			1,250	3,838	C#*D#*E#*F#
3	Terres rasa no aprofitades		2,040			1,250	2,550	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 55,738

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
8	P2RA-EU7L	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Esbrossada		39,480			1,250	49,350	C#*D#*E#*F#
2	Terres rebaix no aprofitades		3,070			1,250	3,838	C#*D#*E#*F#
3	Terres rasa no aprofitades		2,040			1,250	2,550	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 55,738

Obra 01 PRESSUPOST 01
 Capítol 01 ESCALES CARRER COGUL
 Títol 3 02 CANALITZACIONS I SERVEIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PK3-I54T	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P20/i i solera de maó calat, sobre llit de sorra, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pericons per a enllumenat		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PK1-I6Z8	u	Basiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pericons per a enllumenat		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PG3B-E7CU	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Longitud rasa entre carrers Cardedeu i Cogul		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Data: 19/10/22

Pág.: 3

TOTAL AMIDAMENT 40,000

- 4 PDG2-I1AR m Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i rebert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 10 a 100 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Longitud rasa entre carrers Cardedeu i Cogul		40,000	2,000			80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,000

- 5 ENLLUM01 m Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS" i triangle de risc elèctric.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Longitud rasa entre carrers Cardedeu i Cogul		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

- 6 PD55-I6Z9 u Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 sobre solera de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recollida aigua escales		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

- 7 PD50-I6ZA u Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x285x100 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 9 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recollida aigua escales		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

- 8 PD7A-I6CH m Clavegueró amb tub de tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elàstica, sobre Indeterminat de gruix i rebert amb formigó Indeterminat, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Conexió embornal a pou		2,500				2,500	C#*D#*E#*F#
2			1,500				1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

- 9 PTAPESCO ut Col·locació de tapa a nou nivell de paviment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

EUR

AMIDAMENTS

Data: 19/10/22

Pág.: 4

1 Pou de clavegueram inferior 1,000 1,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
 Capítol 01 ESCALES CARRER COGUL
 Títol 3 03 ESTRUCTURES I URBANITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			
1	P3Z3-D53G	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió			

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superfície en planta de l'escala		72,388				72,388	C#*D#*E#*F#
2			128,000	0,500			64,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 136,388

- 2 PB12-DIWW m Barana d'acer galvanitzat, formada per pilars de fusta de pi tractada autoclau IV de 90x90x1500mm, mòduls de tanca metàl·lics amb tractament de galvanitzat en calent i amb passama de fusta. Inclou travesser inferior sense brèndoles, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella o amb peus formigonats. Model Foix de Disseny Barraca o similar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LATERALS ESCALES		25,000	2,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

- 3 P4DD-3UVX m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist, inclòs esglaonat en escales

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escales i frontal esglaons		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,000

- 4 P45C1-D5S9 m3 De lloses inclinades amb formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formigó escales i replans		19,550				19,550	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,550

- 5 P4B8-D6QH kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armat escales i lloses		380,000				380,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 380,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
 Capítol 02 ESCALES CARRER SEAN MAC BRIDE
 Títol 3 01 DEMOLICIONS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			
------	------	----	------------	--	--	--

EUR

AMIDAMENTS

Data: 19/10/22

Pag.: 5

1 BUSTIA01 u Desmuntatge de caseta de busties i trasllat a abocador o magatzem municipal de correus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Busties existents a desmuntar		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 P2146-I3SF m2 Demolició de base de formigó de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	dEMOLICIO LLOSA EXISTENT ZONA BUSTIES		2,000	2,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

3 P22D1-I2O9 m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 40 m2, inclosa la poda i retirada d'arbres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Esbrossada zona d'actuació		32,000	3,000			96,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 96,000

4 P2217-I6Z5 m3 Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desmunt tram inferior (area CAD)		1,490	6,500			9,685	C#*D#*E#*F#
2	Rebaix escales (area CAD)		3,820	2,000			7,640	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,325

5 P2257-I6Z6 m3 Terraplenada i piconatge per a fonament de terraplè amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terraplenat perfilat escala (area CAD)		2,840	3,000			8,520	C#*D#*E#*F#
2	Rebliment murs tram inferior		1,500	1,500	1,670		3,758	C#*D#*E#*F#
3			1,500	3,300	1,670	0,500	4,133	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,411

6 P2241-I6Z7 m2 Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superfície escala		32,000	2,000			64,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 64,000

EUR

AMIDAMENTS

Data: 19/10/22

Pag.: 6

7 P221C-HR06 m3 Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa previssió enllumenat		30,000	0,400	0,500		6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

8 P2255-DPIX m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa previssió enllumenat		30,000	0,400	0,100		1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,200

9 P2255-DPGO m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa previssió enllumenat		30,000	0,400	0,400		4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,800

10 P2R3-HIHC m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Demolició de vorera		2,830	0,150		0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
2	Esbrossada del solar		32,000	3,000	0,200	1,250	24,000	C#*D#*E#*F#
3	Terres desmunt no aprofitades		0,914			1,250	1,143	C#*D#*E#*F#
4	Rasa previssió enllumenat o rebert		30,000	0,400	0,100		1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,643

11 P2RA-EU7L m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Demolició de vorera		2,830	0,150		0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
2	Esbrossada del solar		32,000	3,000	0,200	1,250	24,000	C#*D#*E#*F#
3	Terres desmunt no aprofitades		0,914			1,250	1,143	C#*D#*E#*F#
4	Rasa previssió enllumenat o rebert		30,000	0,400	0,100		1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,643

Obra	01	PRESSUPOST 01
Capítol	02	ESCALES CARRER SEAN MAC BRIDE
Títol 3	02	CANALITZACIONS I SERVEIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PDK3-I54T	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/i i solera de maó calat, sobre llit de sorra, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u

EUR

AMIDAMENTS

Data: 19/10/22

Pàg.: 7

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nous pericons per a enllumenat		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	

2 PDK1-16Z8 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nous pericons per a enllumenat		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							4,000	

3 ENLLUM01 m Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS" i triangle de risc elèctric.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Longitud rasa enllumenat		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							30,000	

4 PDG2-16Z1 m Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i rebert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Longitud rasa enllumenat		30,000	2,000			60,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							60,000	

5 PG3B-E7CU m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Longitud rasa enllumenat		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							30,000	

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capitol 02 ESCALES CARRER SEAN MAC BRIDE
Títol 3 03 ESTRUCTURES I URBANITZACIÓ

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 P3Z3-D53G m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Superfície en planta de l'escala		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							50,000	

2 P4DD-3UVX m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist, inclos esglaonat en escales

EUR

AMIDAMENTS

Data: 19/10/22

Pàg.: 8

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	encofrat laterals escales i esglaons		37,500				37,500	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							37,500	

3 P45C1-D5S9 m3 De lloses inclinades amb formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa escales		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
2	Llosa cimentació murs		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							13,000	

4 P4B8-D6QH kg Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armat escala		275,000				275,000	C#*D#*E#*F#
2	Armat murs inferiors		72,000				72,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							347,000	

5 P324-DN06 m3 Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó HA-30/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa i abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alçat mur contenció		1,870	3,300	0,200	0,500	0,617	C#*D#*E#*F#
2			1,870	1,500	0,200		0,561	C#*D#*E#*F#
3			1,870	1,500	0,200		0,561	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,739	

6 PB12-DIWW m Barana d'acer galvanitzat, formada per pilars de fusta de pi tractada autoclau IV de 90x90x1500mm, mòduls de tanca metàl·lics amb tractament de galvanitzat en calent i amb passama de fusta. Inclou travesser inferior sense brèndoles, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella o amb peus formigonats. Model Foix de Disseny Barraca o similar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Laterals escales		24,500	2,000			49,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							49,000	

7 PB12-DIVM m Barana d'acer galvanitzat, formada per pilars de fusta de pi tractada autoclau IV de 90x90x1500mm, mòduls de tanca metàl·lics amb tractament de galvanitzat en calent i amb passama de fusta. Inclou travesser inferior i brèndoles cada 12 cm, de 110 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella o amb peus formigonats. Model Foix de Disseny Barraca o similar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escales inferior amb desnivell		6,300				6,300	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							6,300	

8 P4DG-3XTL m2 Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

EUR

AMIDAMENTS

Data: 19/10/22

Pag.: 9

Num.	Text	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Encofrat alçat mur contenció	1,870	3,300	0,500	2,000	6,171	C#*D#*E#*F#
2		1,870	1,500		2,000	5,610	C#*D#*E#*F#
3		1,870	1,500		2,000	5,610	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							17,391

Obra 01 PRESSUPOST 01
 Capítol 03 CARRER TENZU GYATSOLO
 Títol 3 01 DEMOLICIONS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2146-DJ4B	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 15 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rebaix vorera pas d'aigua		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 P2146-I3SF m2 Demolició de base de formigó de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rebaix vorera pas d'aigua		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 P22D1-I2O9 m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 40 m2, inclosa la poda i retirada d'arbres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àmbit del mur d'escullera i actuació		92,000				92,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 92,000

4 P2257-I6Z6 m3 Terraplenada i piconatge per a fonament de terraplè amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reomplert d'esllavissades		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

5 P2R3-HIHC m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Esbrossada del terreny		92,000	0,200		1,200	22,080	C#*D#*E#*F#
2	Excavació rasa		3,000	0,500	0,500	1,200	0,900	C#*D#*E#*F#
3	Demolició vorera i base formigó		1,000	0,250		1,200	0,300	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Data: 19/10/22

Pag.: 10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
TOTAL AMIDAMENT							23,280		
6	P2RA-EU7L m3		Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus						
1	Esbrossada del terreny		92,000	0,200		1,200	22,080	C#*D#*E#*F#	
2	Excavació rasa		3,000	0,500	0,500	1,200	0,900	C#*D#*E#*F#	
3	Demolició vorera i base formigó		1,000	0,250		1,200	0,300	C#*D#*E#*F#	
TOTAL AMIDAMENT							23,280		

Obra 01 PRESSUPOST 01
 Capítol 03 CARRER TENZU GYATSOLO
 Títol 3 02 ENCATXAT DE PEDRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P3J3-3C3Q	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària per a formar encatxat de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora en un 25% de la superfície, amb la cara exterior concertada i col·locades al portell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	aplacat encachat		14,000	10,000	0,500	0,250	17,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,500

2 P930-I2FP m3 Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa Encatxat		14,000	10,000	0,200		28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 28,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
 Capítol 03 CARRER TENZU GYATSOLO
 Títol 3 03 REPARACIÓ VORERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P930-I2FP	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició vorera		1,000	0,200			0,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,200

2 P9E1-DMWP m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu mitjà, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment portland

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reposició vorera		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Data: 19/10/22

Pág.: 11

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST 01
 Capítol 04 VORERA CARRETERA D'ULLASTRELL
 Títol 3 01 DEMOLICIONS I MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214W-FEMH	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Talls voral per col·locar vorada		299,000				299,000	C#*D#*E#*F#
2	Talls creuament de calçada		55,000				55,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 354,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P2146-DJ35	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Creuament de calçada		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
2	Accés particular		38,000				38,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 56,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P2148-HY1R	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Correcció corba inferior		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
2	Tram malmès intersecció		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	P2146-DJ2G	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Demolició formigons en voreres i accessos particulars		170,000				170,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 170,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	P2217-16Z5	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rebaix de terres en zones no formigonades		1.717,000	0,100			171,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 171,700

EUR

AMIDAMENTS

Data: 19/10/22

Pág.: 12

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	P221C-HR06	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa enllumenat creuament		28,000	0,400	1,000		11,200	C#*D#*E#*F#
2	Rasa enllumenat longitudinal		440,000	0,400	0,500		88,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 99,200

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
7	P2255-DPIX	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa enllumenat longitudinal		440,000	0,400	0,100		17,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,600

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
8	P2255-DPGO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa enllumenat creuament		28,000	0,400	0,400		4,480	C#*D#*E#*F#
2	Rasa enllumenat longitudinal		440,000	0,400	0,400		70,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 74,880

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
9	P314-15LG	m3	Formigonament de rases i pous de fonaments, amb formigó per armar, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0,6, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa enllumenat creuament		28,000	0,400	0,400	0,500	2,240	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,240

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
10	P2R6-4154	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment mescla bituminosa		56,000	0,250		1,200	16,800	C#*D#*E#*F#
2	Demolició de vorada		18,000	0,200	0,200	1,200	0,864	C#*D#*E#*F#
3	Demolició paviment formigó		170,000	0,150		1,200	30,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 48,264

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
11	P2RA-EU7K	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 de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment mescla bituminosa		56,000	0,250		1,200	16,800	C#*D#*E#*F#
2	Demolició de vorada		18,000	0,200	0,200	1,200	0,864	C#*D#*E#*F#
3	Demolició paviment formigó		170,000	0,150		1,200	30,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 48,264

EUR

AMIDAMENTS

Data: 19/10/22

Pàg.: 13

12 P2R3-HIHC m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rebaix de terres	265,350			1,200	318,420	C#*D#*E#*F#
2	Excavació rasa enllumenat no aprofitades	24,320			1,200	29,184	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						347,604	

13 P2RA-EU7L m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rebaix de terres	265,350			1,200	318,420	C#*D#*E#*F#
2	Excavació rasa enllumenat no aprofitades	24,320			1,200	29,184	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						347,604	

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capitol 04 VORERA CARRETERA D'ULLASTRELL
Títol 3 02 URBANITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P967-16ZH	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona sense vorada	299,000				299,000	C#*D#*E#*F#
2	Vorada substituïda intersecció	11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						310,000	

2 P9G6-4XOJ m2 Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + F de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + F, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nova vorera de formigó	1.887,000				1.887,000	C#*D#*E#*F#
2	Accessos iguals	5,000	5,000	4,000		100,000	C#*D#*E#*F#
3	base creuament de calçada	28,000		1,000		28,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						2.015,000	

3 P9H9-9LMN kg Reparació de paviment amb aglomerat asfàltic en fred per a reparacions puntuals, de 8 mm grandària màxima del granulat i lligant d'emulsió bituminosa, amb estesa i compactació manual

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Creuament de calçada	2.051,733				2.051,733	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.051,733**

4 PTAPESCO ut Col·locació de tapa a nou nivell de paviment

EUR

AMIDAMENTS

Data: 19/10/22

Pàg.: 14

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arquetes existents	5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						5,000	

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capitol 04 VORERA CARRETERA D'ULLASTRELL
Títol 3 03 ENLLUMENAT PÚBLIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21DH-8GXG	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fanals existent vorera oposada	4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						4,000	

2 P21GL-HIRP m Retirada de cables d'enllumenat aeri públic situats a façana, amb mitjans manuals

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canalització aèria vorera oposada	123,000				123,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						123,000	

3 PDK3-154T u Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arquetes de intercepció enllumenat	18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						18,000	

4 PDK1-16Z8 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arquetes de intercepció enllumenat	18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						18,000	

5 PDK3-DP0I u Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra

Num. Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arquetes de intercepció creuament de calçada	2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 PDK1-15B4 u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u

EUR

AMIDAMENTS

Data: 19/10/22

Pág.: 15

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arquetes de intercepció creuament de calçada		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

7 PG3B-E7CU m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Longitud total canalització		440,000				440,000	C#*D#*E#*F#
2	Derivació entrada i sortida fanals		3,000	17,000			51,000	C#*D#*E#*F#
3	Creuament de calçada		28,000				28,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

8 PDG2-I6ZI m Canalització amb un tub corbale corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades, fil gula a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Longitud total canalització		440,000	2,000			880,000	C#*D#*E#*F#
2	Derivació entrada i sortida fanals		3,000	2,000	17,000		102,000	C#*D#*E#*F#
3	Creuament de calçada		28,000	4,000			112,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

9 ENLLUM01 m Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS" i triangle de risc elèctric.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Longitud total canalització		440,000				440,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

10 PG35-DYCN m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc. Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punts de llum a instal·lar		7,500	17,000			127,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

11 PGD2-E3E7 u Placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,55 m2, de 3 mm de gruix i soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punts de llum a instal·lar		17,000				17,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

12 PG33-E6QX m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

EUR

AMIDAMENTS

Data: 19/10/22

Pág.: 16

1	Longitud total canalització		440,000				440,000	C#*D#*E#*F#
2	Derivació entrada i sortida fanals		3,000	17,000			51,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

13 PG33-E6QI m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior columna nova		6,000	17,000			102,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

14 PHM2-DBF3 u Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncoconica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó i amb adaptador de diàmetre a la punta superior per a luminària en cas que fos necessari.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punts de llum a instal·lar		17,000				17,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

15 PG13-E34M u Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 170x350 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punts de llum a instal·lar		17,000				17,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

16 PHNI-B5W0 u Llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable fins 40 W de potència total, flux lluminós 5040 lm, temperatura de color 3000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessoris per fixar superiorment i acoblat al suport. Model Circus de Salvi, model Innova de Novatiliu, o similars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punts de llum a instal·lar		17,000				17,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

17 ENLLUM02 u Etiqueta d'identificació del punt de llum, segons criteri de l'Ajuntament de Rubí, de material plàstic, garantia de set anys i col·locada sobre la columna a 2,50 metres d'alçada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punts de llum a instal·lar		17,000				17,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

18 ENLLUM03 pa Partida alçada a justificar pels treballs de modificació del quadre de comandament i legalització de les línies del quadre d'enllumenat públic davant el departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya, totalment acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Modificació quadre existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

EUR

AMIDAMENTS

Data: 19/10/22

Pág.: 17

Obra 01 PRESSUPOST 01
Capitol 05 PARTIDES ALÇADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PA000001	PA	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de seguretat i salut tal i com es desglossa en el estudi de seguretat i salut del projecte

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 19/10/22

Pàg.: 1

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
1 P9G6-4XOJ	m2	Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + F de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + F, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic	25,85	2.015,000	52.087,75	31,92 31,92
2 P967-I6ZH	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m	38,70	310,000	11.997,00	7,35 39,28
3 PDG2-I6ZI	m	Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m	8,52	1.154,000	9.832,08	6,03 45,30
4 PB12-DIIV	m	Barana d'acer galvanitzat, formada per pilars de fusta de pi tractada autoclau IV de 90x90x1500mm, mòduls de tanca metàl·lics amb tractament de galvanitzat en calent i amb passamà de fusta. Inclou travesser inferior sense brèndoles, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella o amb peus formigonats. Model Foix de Disseny Barraca o similar.	82,59	99,000	8.176,41	5,01 50,31

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 19/10/22

Pàg.: 2

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
5 PHM2-DBF3	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó i amb adaptador de diàmetre a la punta superior per a luminària en cas que fos necessari.	423,33	17,000	7.196,61	4,41 54,73
6 PHNI-B5W0	u	Llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable fins 40 W de potència total, flux lluminós 5040 lm, temperatura de color 3000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar superiorment i acoblat al suport. Model Circus de Salvi, model Innova de Novatilu, o similars.	392,24	17,000	6.668,08	4,09 58,81
7 PG3B-E7CU	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	9,71	589,000	5.719,19	3,51 62,32
8 P4DD-3UVX	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist, inclòs esglaonat en escales	63,65	82,500	5.251,13	3,22 65,54
9 PG33-E6QX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	8,94	491,000	4.389,54	2,69 68,23
10 P45C1-D5S9	m3	De lloses inclinades amb formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb bomba	116,72	32,550	3.799,24	2,33 70,55
11 PDK3-I54T	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	141,98	26,000	3.691,48	2,26 72,82

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 19/10/22

Pàg.: 3

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
12 P2R3-HIHC	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	6,65	453,265	3.014,21	1,85 74,66
13 P930-I2FP	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat	94,33	28,200	2.660,11	1,63 76,29
14 P3Z3-D53G	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió	13,57	186,388	2.529,29	1,55 77,84
15 PA000001	PA	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de seguretat i salut tal i com es desglossa en el estudi de seguretat i salut del projecte	2.487,27	1,000	2.487,27	1,52 79,37
16 P2RA-EU7L	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	5,13	453,265	2.325,25	1,43 80,79
17 PDK1-I6Z8	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	86,72	26,000	2.254,72	1,38 82,18
18 P2255-DPGO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	23,89	87,840	2.098,50	1,29 83,46

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 19/10/22

Pàg.: 4

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
19 PB12-DIVM	m	Barana d'acer galvanitzat, formada per pilars de fusta de pi tractada autoclau IV de 90x90x1500mm, mòduls de tanca metàl·lics amb tractament de galvanitzat en calent i amb passamà de fusta. Inclou travesser inferior i brèndoles cada 12 cm, de 110 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella o amb peus formigonats. Model Foix de Disseny Barraca o similar.	294,35	6,300	1.854,41	1,14 84,60
20 ENLLUM03	pa	Partida alçada a justificar pels treballs de modificació del quadre de comandament i legalització de les línies del quadre d'enllumenat públic davant el departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya, totalment acabat	1.850,00	1,000	1.850,00	1,13 85,73
21 P9H9-9LMN	kg	Reparació de paviment amb aglomerat asfàltic en fred per a reparacions puntuals, de 8 mm grandària màxima del granulat i lligant d'emulsió bituminosa, amb estesa i compactació manual	0,90	2.051,733	1.846,56	1,13 86,86
22 P4B8-D6QH	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	2,33	727,000	1.693,91	1,04 87,90
23 P22D1-I209	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 40 m2, inclosa la poda i retirada d'arbres	4,38	376,000	1.646,88	1,01 88,91
24 P221C-HR06	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	12,93	115,400	1.492,12	0,91 89,83

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 19/10/22

Pàg.: 5

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM	
25	P2217-I6Z5	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	7,20	198,085	1.426,21	0,87 90,70
26	PGD2-E3E7	u	Placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,55 m2, de 3 mm de gruix i soterrada	81,86	17,000	1.391,62	0,85 91,55
27	P214W-FEMH	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	3,68	354,000	1.302,72	0,80 92,35
28	P3J3-3C3Q	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària per a formar encatxat de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora en un 25% de la superfície, amb la cara exterior concertada i col·locades al portell	69,56	17,500	1.217,30	0,75 93,10
29	P4DG-3XTL	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist	54,41	17,391	946,24	0,58 93,68
30	PDG2-I1AR	m	Canalització amb un tub corbale corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 10 a 100 m	10,21	80,000	816,80	0,50 94,18
31	P2146-DJ2G	m2	Demolicció de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	4,80	170,000	816,00	0,50 94,68

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 19/10/22

Pàg.: 6

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM	
32	PG35-DYCN	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	6,21	127,500	791,78	0,49 95,16
33	P2255-DPIX	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant	36,07	20,840	751,70	0,46 95,62
34	P2146-DJ35	m2	Demolicció de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	13,20	56,000	739,20	0,45 96,08
35	PG13-E34M	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 170x350 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	42,83	17,000	728,11	0,45 96,52
36	P21DH-8GXG	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	136,05	4,000	544,20	0,33 96,86
37	P2RA-EU7K	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 de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	10,59	48,264	511,12	0,31 97,17
38	P2R6-4I54	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	10,58	48,264	510,63	0,31 97,48
39	P2241-I6Z7	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	2,71	181,600	492,14	0,30 97,79

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 19/10/22

Pàg.: 7

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM	
40	P2257-I6Z6	m3	Terraplenada i piconatge per a fonament de terraplè amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	12,74	32,411	412,92	0,25 98,04
41	PK1-I5B4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	168,97	2,000	337,94	0,21 98,25
42	PD50-I6ZA	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x285x100 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 9 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	144,15	2,000	288,30	0,18 98,42
43	PK3-DP0I	u	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra	136,58	2,000	273,16	0,17 98,59
44	P2148-HYLR	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.	14,50	18,000	261,00	0,16 98,75

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 19/10/22

Pàg.: 8

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM	
45	PD7A-I6CH	m	Clavegueró amb tub de tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre Indeterminat de gruix i rebler amb formigó Indeterminat, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m	63,26	4,000	253,04	0,16 98,91
46	P324-DNQ6	m3	Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó HA-30/P / 20 / IIA de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIA i abocat amb cubilot	135,23	1,739	235,16	0,14 99,05
47	P21GL-HIRP	m	Retirada de cables d'enllumenat aèri públic situats a façana, amb mitjans manuals	1,81	123,000	222,63	0,14 99,19
48	PG33-E6QI	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	2,10	102,000	214,20	0,13 99,32
49	P314-I5LG	m3	Formigonament de rases i pous de fonaments, amb formigó per armar, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRA - 25 / B / 20 / XCl amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6, abocat des de camió	92,99	2,240	208,30	0,13 99,44
50	BUSTIA01	u	Desmuntatge de caseta de bústies i trasllat a abocador o magatzem municipal de correus	185,00	1,000	185,00	0,11 99,56
51	P2146-I3SF	m2	Demolició de base de formigó de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	36,75	5,000	183,75	0,11 99,67
52	PTAPESCO	ut	Col·locació de tapa a nou nivell de paviment	25,00	6,000	150,00	0,09 99,76

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Data: 19/10/22

Pàg.: 9

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% ACUM
53 ENLLUM01	m	Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS" i triangle de risc elèctric.	0,26	510,000	132,60	0,08 99,84
54 P9E1-DMWP	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe la, preu mitjà, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment portland	43,44	2,000	86,88	0,05 99,90
55 ENLLUM02	u	Etiqueta d'identificació del punt de llum, segons criteri de l'Ajuntament de Rubí, de material plàstic, garantia de set anys i col·locada sobre la columna a 2,50 metres d'alçada	5,00	17,000	85,00	0,05 99,95
56 PD55-I6Z9	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 sobre solera de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	38,09	2,000	76,18	0,05100,00
57 P2146-DJ4B	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 15 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	6,79	1,000	6,79	0,00100,00
TOTAL:					163.160,33	100,00

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 19/10/22 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	BUSTIA01	u	Desmuntatge de caseta de bústies i trasllat a abocador o magatzem municipal de correus (CENT VUITANTA-CINC EUROS)	185,00 €
P-2	ENLLUM01	m	Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS" i triangle de risc elèctric. (ZERO EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	0,26 €
P-3	ENLLUM02	u	Etiqueta d'identificació del punt de llum, segons criteri de l'Ajuntament de Rubí, de material plàstic, garantia de set anys i col·locada sobre la columna a 2,50 metres d'alçada (CINC EUROS)	5,00 €
P-4	ENLLUM03	pa	Partida alçada a justificar pels treballs de modificació del quadre de comandament i legalització de les línies del quadre d'enllumenat públic davant el departament d'Indústria de la Generalitat de Catalunya, totalment acabat (MIL VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.850,00 €
P-5	P2146-DJ2G	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (QUATRE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	4,80 €
P-6	P2146-DJ35	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (TRETZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	13,20 €
P-7	P2146-DJ4B	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 15 cm de gruix, inclos la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (SIS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	6,79 €
P-8	P2146-LSF	m2	Demolició de base de formigó de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 (TRENTA-SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	36,75 €
P-9	P2148-HY1R	m	Demolició de vorada, inclos la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	14,50 €
P-10	P214W-FEMH	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (TRES EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,68 €
P-11	P21DH-8GXG	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'alçada, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (CENT TRENTA-SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	136,05 €
P-12	P21GL-HIRP	m	Retirada de cables d'enllumenat aeri públic situats a façana, amb mitjans manuals (UN EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	1,81 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 19/10/22 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	P2217-16Z5	m3	Excavació per a rebalç en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	7,20 €
P-14	P221C-HR06	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (DOTZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	12,93 €
P-15	P2241-16Z7	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 (DOS EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	2,71 €
P-16	P2255-DPGO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	23,89 €
P-17	P2255-DPIX	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant (TRENTA-SIS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	36,07 €
P-18	P2257-16Z6	m3	Terraplenada i piconatge per a fonament de terraple amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (DOTZE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	12,74 €
P-19	P22D1-12O9	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 40 m2, inclosa la poda i retirada d'arbres (QUATRE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	4,38 €
P-20	P2R3-HIHC	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (SIS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	6,65 €
P-21	P2R6-4I54	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (DEU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	10,58 €
P-22	P2RA-EU7K	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclos el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (DEU EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	10,59 €
P-23	P2RA-EU7L	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (CINC EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	5,13 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 19/10/22 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-24	P314-I5LG	m3	Formigonament de rases i pous de fonaments, amb formigó per armar, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (NORANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	92,99 €
P-25	P324-DN06	m3	Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó HA-30/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa i abocat amb cubilot (CENT TRENTA-CINC EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	135,23 €
P-26	P3J3-3C3Q	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària per a formar encaixat de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora en un 25% de la superfície, amb la cara exterior concertada i col·locades al portell (SEIXANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	69,56 €
P-27	P3Z3-D53G	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	13,57 €
P-28	P45C1-D5S9	m3	De lloses inclinades amb formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb bomba (CENT SETZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	116,72 €
P-29	P4B8-D6QH	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	2,33 €
P-30	P4DD-3UVX	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist, inclos esglaonat en escales (SEIXANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	63,65 €
P-31	P4DG-3XTL	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectilínia, encofrats a una cara, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	54,41 €
P-32	P930-I2FP	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat (NORANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	94,33 €
P-33	P967-I6ZH	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m (TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	38,70 €
P-34	P9E1-DMWP	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu mitjà, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment portland (QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	43,44 €
P-35	P9G6-4XOJ	m2	Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + F de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + F, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic (VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	25,85 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 19/10/22 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-36	P9H9-9LMN	kg	Reparació de paviment amb aglomerat asfàltic en fred per a reparacions puntuals, de 8 mm grandària màxima del granulat i lligant d'emulsió bituminosa, amb estesa i compactació manual (ZERO EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	0,90 €
P-37	PA000001	PA	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de seguretat i salut tal i com es desglossa en el estudi de seguretat i salut del projecte (DOS MIL QUATRE-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	2.487,27 €
P-38	PB12-DIVM	m	Barana d'acer galvanitzat, formada per pilars de fusta de pi tractada autoclau IV de 90x90x1500mm, mòduls de tanca metàl·lica amb tractament de galvanitzat en calent i amb passamà de fusta. Inclou travesser inferior i brèndoles cada 12 cm, de 110 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella o amb peus formigonats. Model Foix de Disseny Barraca o similar. (DOS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	294,35 €
P-39	PB12-DIWW	m	Barana d'acer galvanitzat, formada per pilars de fusta de pi tractada autoclau IV de 90x90x1500mm, mòduls de tanca metàl·lica amb tractament de galvanitzat en calent i amb passamà de fusta. Inclou travesser inferior sense brèndoles, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella o amb peus formigonats. Model Foix de Disseny Barraca o similar. (VUITANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	82,59 €
P-40	PD50-I6ZA	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x285x100 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 9 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u (CENT QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	144,15 €
P-41	PD55-I6Z9	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arebossada i liscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 sobre solera de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u (TRENTA-VUIT EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	38,09 €
P-42	PD7A-I6CH	m	Clavegueró amb tub de tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre Indeterminat de gruix i reblert amb formigó Indeterminat, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m (SEIXANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	63,26 €
P-43	PDG2-I1AR	m	Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 10 a 100 m (DEU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	10,21 €
P-44	PDG2-I6ZI	m	Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	8,52 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 19/10/22 Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-45	PK1-15B4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u (CENT SEIXANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	168,97 €
P-46	PK1-16Z8	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u (VUITANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	86,72 €
P-47	PK3-DP0I	u	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra (CENT TRENTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	136,58 €
P-48	PK3-154T	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	141,98 €
P-49	PG13-E34M	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 170x350 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment (QUARANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	42,83 €
P-50	PG33-E6QI	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	2,10 €
P-51	PG33-E6QX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x10 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (VUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,94 €
P-52	PG35-DYCN	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm ² , amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (SIS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	6,21 €
P-53	PG3B-E7CU	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat superficialment (NOU EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	9,71 €
P-54	PGD2-E3E7	u	Placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,55 m ² , de 3 mm de gruix i soterrada (VUITANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	81,86 €
P-55	PHM2-DBF3	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncoconica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó i amb adaptador de diàmetre a la punta superior per a luminària en cas que fos necessari. (QUATRE-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	423,33 €
P-56	PHNI-B5W0	u	Llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable fins 40 W de potència total, flux lluminós 5040 lm, temperatura de color 3000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessoris per fixar	392,24 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 19/10/22 Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-57	PTAPESCO	ut	Col·locació de tapa a nou nivell de paviment (VINT-I-CINC EUROS)	25,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 19/10/22

Pag.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	BUSTIA01	u	Desmuntatge de caseta de bústies i trasllat a abocador o magatzem municipal de correus Sense descomposició	185,00 € 185,00000 €
P-2	ENLLUM01	m	Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS" i triangle de risc elèctric. Sense descomposició	0,26 € 0,26000 €
P-3	ENLLUM02	u	Etiqueta d'identificació del punt de llum, segons criteri de l'Ajuntament de Rubí, de material plàstic, garantia de set anys i col·locada sobre la columna a 2,50 metres d'alçada Sense descomposició	5,00 € 5,00000 €
P-4	ENLLUM03	pa	Partida alçada a justificar pels treballs de modificació del quadre de comandament i legalització de les línies del quadre d'enllumenat públic davant el departament d'Indústria de la Generalitat de Catalunya, totalment acabat Sense descomposició	1.850,00 € 1.850,00000 €
P-5	P2146-DJ2G	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics Altres conceptes	4,80 € 4,80000 €
P-6	P2146-DJ35	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics Altres conceptes	13,20 € 13,20000 €
P-7	P2146-DJ4B	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 15 cm de gruix, inclosa la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics Altres conceptes	6,79 € 6,79000 €
P-8	P2146-I3SF	m2	Demolició de base de formigó de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 Altres conceptes	36,75 € 36,75000 €
P-9	P2148-HY1	m	Demolició de vorada, inclosa la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. Altres conceptes	14,50 € 14,50000 €
P-10	P214W-FEM	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolar Altres conceptes	3,68 € 3,68000 €
P-11	P21DH-8GX	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'alçada, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor Altres conceptes	136,05 € 136,05000 €
P-12	P21GL-HIRP	m	Retirada de cables d'enllumenat aeri públic situats a façana, amb mitjans manuals Altres conceptes	1,81 € 1,81000 €
P-13	P2217-I6Z5	m3	Excavació per a rebaixa en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	7,20 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 19/10/22

Pag.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	7,20000 €
P-14	P221C-HR0	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 Altres conceptes	12,93 € 12,93000 €
P-15	P2241-I6Z7	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 Altres conceptes	2,71 € 2,71000 €
P-16	P2255-DPG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM Altres conceptes	23,89 € 23,89000 €
P-17	P2255-DPIX	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant B03D-21MC t	36,07 € 18,85150 € 17,21850 €
P-18	P2257-I6Z6	m3	Terraplenada i piconatge per a fonament de terraplè amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 Altres conceptes	12,74 € 12,74000 €
P-19	P22D1-I2O9	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 40 m2, inclosa la poda i retirada d'arbres Altres conceptes	4,38 € 4,38000 €
P-20	P2R3-HIHC	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km Altres conceptes	6,65 € 6,65000 €
P-21	P2R6-4I54	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km Altres conceptes	10,58 € 10,58000 €
P-22	P2RA-EU7K	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclos el canó sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus B2RA-28V5	10,59 € 10,59000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-23	P2RA-EU7L	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus B2RA-28V6	5,13 € 5,13000 €
			Altres conceptes	0,00000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 19/10/22

Pag.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	0,00000 €
P-24	P314-I5LG	m3	Formigonament de rases i pous de fonaments, amb formigó per armar, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6, abocat des de camió	92,99 €
	B06F7-I1VD	m3	Formigó per armar, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6	86,42700 €
			Altres conceptes	6,56300 €
P-25	P324-DN06	m3	Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó HA-30/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa i abocat amb cubilot	135,23 €
	B06E-11CQ	m3	Formigó HA-30/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	92,90400 €
			Altres conceptes	42,32600 €
P-26	P3J3-3C3Q	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària per a formar encatxat de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora en un 25% de la superfície, amb la cara exterior concertada i col·locades al portell	69,56 €
	B040-064O	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària de 400 a 800 kg de pes	20,58980 €
			Altres conceptes	48,97020 €
P-27	P3Z3-D53G	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió	13,57 €
	B067-2A9V	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	7,30400 €
			Altres conceptes	6,26600 €
P-28	P45C1-D5S	m3	De lloses inclinades amb formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb bomba	116,72 €
	B06E-12D6	m3	Formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	87,28140 €
			Altres conceptes	29,43860 €
P-29	P4B8-D6QH	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	2,33 €
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01812 €
			Altres conceptes	2,31188 €
P-30	P4DD-3UVX	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist, inclos esglaonat en escales	63,65 €
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,58460 €
	B0AK-07AS	kg	Ciau acer	0,15407 €
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,16800 €
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	1,20665 €
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,78354 €
	B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,71900 €
			Altres conceptes	56,03414 €
P-31	P4DG-3XTL	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectil·línia, encofrats a una cara, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist	54,41 €
	B0AK-07AS	kg	Ciau acer	0,22965 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 19/10/22

Pag.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,27800 €
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	0,31754 €
	B062-07PL	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,52409 €
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,67320 €
	B0D70-0CER	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,71900 €
			Altres conceptes	47,66852 €
P-32	P930-I2FP	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat	94,33 €
	B069-2A9J	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40	77,02800 €
			Altres conceptes	17,30200 €
P-33	P967-I6ZH	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m	38,70 €
	B962-0GOW	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	5,32350 €
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,08459 €
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40 Criteri d'amidament: Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra	3,44155 €
			Altres conceptes	29,85036 €
P-34	P9E1-DMW	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu mitjà, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment portland	43,44 €
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00178 €
	B9E2-0HON	m2	Panot gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu mitjà	6,83400 €
	B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcari CEM III/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,39054 €
			Altres conceptes	36,21368 €
P-35	P9G6-4XOJ	m2	Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + F de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + F, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic	25,85 €
	B06E-12K6	m3	Formigó HM-30/B / 20 / I + F de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + F	15,13575 €
			Altres conceptes	10,71425 €
P-36	P9H9-9LNM	kg	Reparació de paviment amb aglomerat asfàltic en fred per a reparacions puntuals, de 8 mm grandària màxima del granulat i lligant d'emulsió bituminosa, amb estesa i compactació manual	0,90 €
	B9H0-2MT8	kg	Aglomerat asfàltic en fred per a reparacions puntuals, de 8 mm grandària màxima del granulat i lligant d'emulsió bituminosa	0,87000 €
			Altres conceptes	0,03000 €
P-37	PA000001	PA	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de seguretat i salut tal i com es desglossa en el estudi de seguretat i salut del projecte	2.487,27 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 19/10/22

Pag.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Sense descomposició				2.487,27000 €
P-38	PB12-DIVM	m	Barana d'acer galvanitzat, formada per pilars de fusta de pi tractada autoclau IV de 90x90x1500mm, mòduls de tanca metàl·lics amb tractament de galvanitzat en calent i amb passamà de fusta. Inclou travesser inferior i brèndoles cada 12 cm, de 110 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella o amb peus formigonats. Model Foix de Disseny Barraca o similar.	294,35 €
	BB10-0XN1	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçària	133,33000 €
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,42000 €
Altres conceptes				158,60000 €
P-39	PB12-DIWW	m	Barana d'acer galvanitzat, formada per pilars de fusta de pi tractada autoclau IV de 90x90x1500mm, mòduls de tanca metàl·lics amb tractament de galvanitzat en calent i amb passamà de fusta. Inclou travesser inferior sense brèndoles, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella o amb peus formigonats. Model Foix de Disseny Barraca o similar.	82,59 €
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,21000 €
	BB10-0XMK	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà diam. 45mm i travesser inferior, amb muntants cada 100 cm i sense brèndoles, de 100 cm d'alçària	62,82000 €
Altres conceptes				18,56000 €
P-40	PD50-I6ZA	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x285x100 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 1 9 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	144,15 €
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,61120 €
	BD50-1KLP	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x285x100 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 1 9 dm2 de superfície d'absorció	88,50000 €
Altres conceptes				54,03880 €
P-41	PD55-I6ZH	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0.5:4 sobre solera de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	38,09 €
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6	4,73682 €
	B055-067M	t	Ciment portland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	1,15902 €
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	16,76180 €
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00534 €
Altres conceptes				15,42702 €
P-42	PD7A-I6CH	m	Claveguero amb tub de tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre Indeterminat de gruix i rebert amb formigó Indeterminat, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m	63,26 €
	BD7F-1OIS	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	12,35300 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 19/10/22

Pag.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	10,69180 €
Altres conceptes				40,21520 €
P-43	PDG2-I1AR	m	Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i rebert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 10 a 100 m	10,21 €
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,33100 €
	BDG3-34IF	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	0,26260 €
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,16320 €
Altres conceptes				7,45320 €
P-44	PDG2-I6ZI	m	Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i rebert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m	8,52 €
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,33100 €
	BDG3-34IF	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	0,26260 €
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,16320 €
Altres conceptes				5,76320 €
P-45	PDK1-I5B4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	168,97 €
	BDD1-1KH8	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	117,80000 €
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,23331 €
Altres conceptes				50,93669 €
P-46	PDK1-I6ZH	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	86,72 €
	BDD1-1KH0	u	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124	41,54000 €
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,14086 €
Altres conceptes				45,03914 €
P-47	PDK3-DP0I	u	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra	136,58 €
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,54973 €
	B0DF8-0FFC	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 57x57x125 cm, per a 150 usos	1,75218 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 19/10/22

Pag.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	3,95934 €
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	49,56413 €
			Altres conceptes	80,75462 €
P-48	PK3-154T	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20 i solera de maó calat, sobre llit de sorra, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urba, en actuacions d'1 a 5 u	141,98 €
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,24388 €
	B0DF8-0FFD	u	Motlle metal·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,21847 €
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	1,76022 €
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	10,08084 €
			Altres conceptes	128,67659 €
P-49	PG13-E34M	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 170x350 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment	42,83 €
	BG13-0G10	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 170x350 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a muntar superficialment	22,05000 €
	BGW2-093N	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	0,36000 €
			Altres conceptes	20,42000 €
P-50	PG33-E6QI	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	2,10 €
	BG33-G2RO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,19340 €
			Altres conceptes	0,90660 €
P-51	PG33-E6QX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	8,94 €
	BG33-G2RL	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	6,52800 €
			Altres conceptes	2,41200 €
P-52	PG35-DYCN	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	6,21 €
	BG35-06F7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	3,19260 €
			Altres conceptes	3,01740 €
P-53	PG3B-E7CU	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment	9,71 €
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,38000 €
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,89720 €
			Altres conceptes	7,43280 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 19/10/22

Pag.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-54	PGD2-E3E7	u	Placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,55 m2, de 3 mm de gruix i soterrada	81,86 €
	BGD2-06UQ	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,55 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	67,33000 €
	BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	4,51000 €
			Altres conceptes	10,02000 €
P-55	PHM2-DBF3	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó i amb adaptador de diàmetre a la punta superior per a luminària en cas que fos necessari.	423,33 €
	BHM2-0FH3	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	261,84000 €
	B06F1-4HH	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	24,59974 €
	BHW8-06Y	u	Part proporcional d'accessoris per a columnes	45,62000 €
			Altres conceptes	91,27026 €
P-56	PHNI-B5W0	u	Llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable fins 40 W de potència total, flux lluminós 5040 lm, temperatura de color 3000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar superiorment i acoblat al suport. Model Circus de Salvi, model Innova de Novatilu, o similars.	392,24 €
	BHNG-2NYP	u	Llum LED per a exteriors de distribució simètrica, amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable fins 40 W de potència total, flux lluminós de 5040 lm, temperatura de color 3000 K, vida útil >=83000 h, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66, IK08, amb accessori per fixar supeiorment al suport. Model Circus de Salvi o model Innova de Novatilu o similar.	371,12000 €
			Altres conceptes	21,12000 €
P-57	PTAPESCO	ut	Col·locació de tapa a nou nivell de paviment	25,00 €
			Sense descomposició	25,00000 €

PRESSUPOST

Data: 19/10/22

Pag.: 1

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	Escales carrer Cogul
Títol 3	01	Demolicions i moviment de terres

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P22D1-I209	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 40 m2, inclosa la poda i retirada d'arbres (P - 19)	4,38	188,000	823,44
2	P2217-I6Z5	m3	Excavació per a rebeix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (P - 13)	7,20	9,060	65,23
3	P2241-I6Z7	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 (P - 15)	2,71	117,600	318,70
4	P221C-HR06	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (P - 14)	12,93	10,200	131,89
5	P2255-DPIX	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant (P - 17)	36,07	2,040	73,58
6	P2255-DPGO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la propia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 16)	23,89	8,160	194,94
7	P2R3-HIHC	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 l i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 20)	6,65	55,738	370,66
8	P2RA-EU7L	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 23)	5,13	55,738	285,94
TOTAL	Títol 3		01.01.01		2.264,38	

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	Escales carrer Cogul
Títol 3	02	Canalitzacions i serveis

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PKD3-I54T	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u (P - 48)	141,98	4,000	567,92
2	PKD1-I6Z8	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u (P - 46)	86,72	4,000	346,88

EUR

PRESSUPOST

Data: 19/10/22

Pag.: 2

3	PG3B-E7CU	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 53)	9,71	40,000	388,40
4	PDG2-I1AR	m	Canalització amb un tub corbable corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unio, separadors i obturadors, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 10 a 100 m (P - 43)	10,21	80,000	816,80
5	ENLLUM01	m	Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS" i triangle de risc elèctric. (P - 2)	0,26	40,000	10,40
6	PD55-I6Z9	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 14 cm de gruix de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0.5:4 sobre solera de 10 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u (P - 41)	38,09	2,000	76,18
7	PD50-I6ZA	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x285x100 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 9 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u (P - 40)	144,15	2,000	288,30
8	PD7A-I6CH	m	Clavegueró amb tub de tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 200 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre Indeterminat de gruix i reblert amb formigó Indeterminat, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m (P - 42)	63,26	4,000	253,04
9	PTAPESCO	ut	Col·locació de tapa a nou nivell de paviment (P - 57)	25,00	1,000	25,00
TOTAL	Títol 3		01.01.02		2.772,92	

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	01	Escales carrer Cogul
Títol 3	03	Estructures i urbanització

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P3Z3-D53G	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (P - 27)	13,57	136,388	1.850,79
2	PB12-DIWW	m	Barana d'acer galvanitzat formada per pilars de fusta de pi tractada autoclau IV de 90x90x1500mm, moduls de tanca metàl·lics amb tractament de galvanitzat en calent i amb passamà de fusta. Inclou travesser inferior sense brendoles, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella o amb peus formigonats. Model Foix de Disseny Barraca o similar. (P - 39)	82,59	50,000	4.129,50
3	P4DD-3UVX	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist, inclos esglaonat en escales (P - 30)	63,65	45,000	2.864,25
4	P45C1-D5S9	m3	De lloses inclinades amb formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb bomba (P - 28)	116,72	19,550	2.281,88
5	P4B8-D6QH	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 29)	2,33	380,000	885,40

EUR

PRESSUPOST

Data: 19/10/22

Pag.: 3

TOTAL	Títol 3	01.01.03	12.011,82
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	02	Escales carrer Sean Mac Bride
Títol 3	01	Demolicions i moviment de terres

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	BUSTIA01	u	Desmuntatge de caseta de bústies i trasllat a abocador o magatzem municipal de correus (P - 1)	185,00	1,000	185,00
2	P2146-I3SF	m2	Demolició de base de formigó de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 (P - 8)	36,75	4,000	147,00
3	P22D1-I2O9	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 40 m2, inclosa la poda i retirada d'arbres (P - 19)	4,38	96,000	420,48
4	P2217-I6Z5	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (P - 13)	7,20	17,325	124,74
5	P2257-I6Z6	m3	Terraplenada i piconatge per a fonament de terraple amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (P - 18)	12,74	16,411	209,08
6	P2241-I6Z7	m2	Repàs i piconatge d'esplanada, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 (P - 15)	2,71	64,000	173,44
7	P221C-HR06	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (P - 14)	12,93	6,000	77,58
8	P2255-DPIX	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrat (P - 17)	36,07	1,200	43,28
9	P2255-DPGO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrat, amb compactació del 95% PM (P - 16)	23,89	4,800	114,67
10	P2R3-HIHC	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 l i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 20)	6,65	26,643	177,18
11	P2RA-EU7L	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 23)	5,13	26,643	136,68
TOTAL	Títol 3	01.02.01	1.809,13			

EUR

PRESSUPOST

Data: 19/10/22

Pag.: 4

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	02	Escales carrer Sean Mac Bride
Títol 3	02	Canalitzacions i serveis

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PK3-I54T	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre lli de sorra, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u (P - 48)	141,98	4,000	567,92
2	PK1-I6Z8	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u (P - 46)	86,72	4,000	346,88
3	ENLLUM01	m	Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS" i triangle de risc elèctric. (P - 2)	0,26	30,000	7,80
4	PDG2-I6ZI	m	Canalització amb un tub corbale corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i reblert de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obluradors, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 100 m (P - 44)	8,52	60,000	511,20
5	PG3B-E7CU	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 53)	9,71	30,000	291,30
TOTAL	Títol 3	01.02.02	1.725,10			

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	02	Escales carrer Sean Mac Bride
Títol 3	03	Estructures i urbanització

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P3Z3-D53G	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (P - 27)	13,57	50,000	678,50
2	P4DD-3UVX	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, per a una alçària de com a màxim 3 m, amb tauler de fusta de pi per a deixar el formigó vist, inclòs esglaonat en escales (P - 30)	63,65	37,500	2.386,88
3	P45C1-D5S9	m3	De lloses inclinades amb formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb bomba (P - 28)	116,72	13,000	1.517,36
4	P4B8-D6QH	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 29)	2,33	347,000	808,51
5	P324-DN06	m3	Formigonament de murs de contenció (CE, EHE), de 3 m d'alçària com a màxim, amb formigó HA-30/P / 20 / IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa i abocat amb cubilot (P - 25)	135,23	1,739	235,16
6	PB12-DIWW	m	Barana d'acer galvanitzat formada per pilars de fusta de pi tractada autoclau IV de 90x90x1500mm, mòduls de tanca metàl·lics amb tractament de galvanitzat en calent i amb passama de fusta. Inclou travesser inferior sense brendoles, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella o amb peus formigonals. Model Foix de Disseny Barraca o similar. (P - 39)	82,59	49,000	4.046,91
7	PB12-DIVM	m	Barana d'acer galvanitzat formada per pilars de fusta de pi tractada autoclau IV de 90x90x1500mm, mòduls de tanca metàl·lics amb	294,35	6,300	1.854,41

EUR

PRESSUPOST

Data: 19/10/22

Pag.: 5

8	P4DG-3XTL	m2	tractament de galvanitzat en calent i amb passamà de fusta. Inclou travesser inferior i brèndoles cada 12 cm, de 110 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella o amb peus formigonats. Model Foix de Disseny Barraca o similar. (P - 38)	54,41	17,391	946,24
Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi, per a murs de base rectil·lina, encofrats a una cara, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist (P - 31)						

TOTAL	Títol 3	01.02.03				12.473,97
--------------	----------------	-----------------	--	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	03	Carrer Tenuzu Gyatsolo
Títol 3	01	Demolicions i moviment de terres

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	P2146-DJ4B	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 15 cm de gruix, inclosa la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 7)	6,79	1,000	6,79
2	P2146-I3SF	m2	Demolició de base de formigó de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 (P - 8)	36,75	1,000	36,75
3	P22D1-I2O9	m2	Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 40 m2, inclosa la poda i retirada d'arbres (P - 19)	4,38	92,000	402,96
4	P2257-I6Z6	m3	Terraplenada i piconatge per a fonament de terraple amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95 % del PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (P - 18)	12,74	16,000	203,84
5	P2R3-HIHC	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 l i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 20)	6,65	23,280	154,81
6	P2RA-EU7L	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 23)	5,13	23,280	119,43

TOTAL	Títol 3	01.03.01				924,58
--------------	----------------	-----------------	--	--	--	---------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	03	Carrer Tenuzu Gyatsolo
Títol 3	02	Encatxat de pedra

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	P3J3-3C3Q	m3	Escullera amb blocs de pedra calcària per a formar encatxat de 400 a 800 kg de pes, col·locats amb pala carregadora en un 25% de la superfície, amb la cara exterior concertada i col·locades al portell (P - 26)	69,56	17,500	1.217,30
2	P930-I2FP	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat (P - 32)	94,33	28,000	2.641,24

EUR

PRESSUPOST

Data: 19/10/22

Pag.: 6

TOTAL	Títol 3	01.03.02				3.858,54
Obra	01	Pressupost 01				
Capítol	03	Carrer Tenuzu Gyatsolo				
Títol 3	03	Reparació vorera				

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	P930-I2FP	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/B/40, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat (P - 32)	94,33	0,200	18,87
2	P9E1-DMWP	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu mitjà, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment portland (P - 34)	43,44	2,000	86,88

TOTAL	Títol 3	01.03.03				105,75
--------------	----------------	-----------------	--	--	--	---------------

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	04	Vorera carretera d'Ullastrell
Títol 3	01	Demolicions i moviment de terres

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
-----------	----	------------	------	-----------	--------

1	P214W-FEMH	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 10)	3,68	354,000	1.302,72
2	P2146-DJ35	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 6)	13,20	56,000	739,20
3	P2148-HY1R	m	Demolició de vorada, inclosa la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m. Criteri d'amidament: m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT. (P - 9)	14,50	18,000	261,00
4	P2146-DJ2G	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 5)	4,80	170,000	816,00
5	P2217-I6Z5	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (P - 13)	7,20	171,700	1.236,24
6	P221C-HR06	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (P - 14)	12,93	99,200	1.282,66
7	P2255-DPIX	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorres de material reciclat mixt, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant (P - 17)	36,07	17,600	634,83
8	P2255-DPGO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 16)	23,89	74,880	1.788,88
9	P314-I5LG	m3	Formigonament de rases i pous de fonaments, amb formigó per armar, amb 20% de granulats de material reciclat de formigons, HRA - 25 / B / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua	92,99	2,240	208,30

EUR

PRESSUPOST

Data: 19/10/22

Pag.: 7

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
10	P2R6-4I54	m3	ciment =< 0,6, abocat des de camió (P - 24) Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 21)	10,58	48,264	510,63
11	P2RA-EU7K	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 de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 22)	10,59	48,264	511,12
12	P2R3-HIHC	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 20)	6,65	347,604	2.311,57
13	P2RA-EU7L	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 23)	5,13	347,604	1.783,21
TOTAL	Títol 3		01.04.01			13.386,36

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	04	Vorera carretera d'Ullastrell
Títol 3	02	Urbanització

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P967-I6ZH	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A2 de 20x10 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter, en entorn urba sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urba, en actuacions de més de 100 m (P - 33)	38,70	310,000	11.997,00
2	P9G6-4XOJ	m2	Paviment de formigó amb formigó HM-30/B / 20 / I + F de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I + F, de 15 cm de gruix, amb acabat remolinat mecànic (P - 35)	25,85	2.015,000	52.087,75
3	P9H9-9LMN	kg	Reparació de paviment amb aglomerat asfàltic en fred per a reparacions puntuals, de 8 mm grandària màxima del granulat i lligant d'emulsió bituminosa, amb estesa i compactació manual (P - 36)	0,90	2.051,733	1.846,56
4	PTAPESCO	ut	Col·locació de tapa a nou nivell de paviment (P - 57)	25,00	5,000	125,00
TOTAL	Títol 3		01.04.02			66.056,31

Obra	01	Pressupost 01
Capítol	04	Vorera carretera d'Ullastrell
Títol 3	03	Enllumenat públic

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21DH-8GXG	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 11)	136,05	4,000	544,20
2	P21GL-HIRP	m	Retirada de cables d'enllumenat aeri públic situats a façana, amb mitjans manuals (P - 12)	1,81	123,000	222,63
3	PDK3-I54T	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/i i solera de maó calat, sobre llit de sorra, en entorn urba amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o	141,98	18,000	2.555,64

EUR

PRESSUPOST

Data: 19/10/22

Pag.: 8

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
4	PK1-I6Z8	u	calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urba, en actuacions d'1 a 5 u (P - 48)	86,72	18,000	1.560,96
5	PK3-DP0I	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, en entorn urba amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urba, en actuacions d'1 a 5 u (P - 46)	136,58	2,000	273,16
6	PK1-ISB4	u	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/i i solera de maó calat, sobre llit de sorra (P - 47)	168,97	2,000	337,94
7	PG3B-E7CU	m	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter, en entorn urba sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urba, en actuacions d'1 a 5 u (P - 45)	9,71	519,000	5.039,49
8	PDG2-I6ZI	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 53)	8,52	1.094,000	9.320,88
9	ENLLUM01	m	Canalització amb un tub corbale corrugat de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i rebler de rasa amb terres seleccionades, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors, en entorn urba sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urba, en actuacions de més de 100 m (P - 44)	0,26	440,000	114,40
10	PG35-DYCN	m	Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS" i triangle de risc elèctric. (P - 2)	6,21	127,500	791,78
11	PGD2-E3E7	u	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 52)	81,86	17,000	1.391,62
12	PG33-E6QX	m	Placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,55 m2, de 3 mm de gruix i soterrada (P - 54)	8,94	491,000	4.389,54
13	PG33-E6QI	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x10 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 51)	2,10	102,000	214,20
14	PHM2-DBF3	u	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 50)	423,33	17,000	7.196,61
15	PG13-E34M	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncoconica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó i amb adaptador de diàmetre a la punta superior per a lluminària en cas que fos necessari. (P - 55)	42,83	17,000	728,11
16	PHNI-BSW0	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 170x350 mm, amb grau de protecció IP-54, muntada superficialment (P - 49)	392,24	17,000	6.668,08
17	ENLLUM02	u	Llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un modul de LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable fins 40 W de potència total, flux lluminós 5040 lm, temperatura de color 3000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessoris per fixar superiorment i acoblat al suport. Model Circus de Salví, model Innova de Novatilu, o similars. (P - 56)	5,00	17,000	85,00
17	ENLLUM02	u	Etiqueta d'identificació del punt de llum, segons criteri de l'Ajuntament de Rubí, de material plàstic, garantia de set anys i col·locada sobre la columna a 2,50 metres d'alçada (P - 3)			

EUR

PRESSUPOST

Data: 19/10/22

Pag.: 9

18	ENLLUM03	pa	Partida alçada a justificar pels treballs de modificació del quadre de comandament i legalització de les línies del quadre d'enllumenat públic davant el departament d'Indústria de la Generalitat de Catalunya, totalment acabat (P - 4)	1.850,00	1,000	1.850,00
----	----------	----	---	----------	-------	----------

TOTAL	Titol 3		01.04.03			43.284,24
--------------	----------------	--	-----------------	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost 01
Capitol	05	Partides alçades

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PA000001	PA	Partida alçada d'abonament íntegre en concepte de seguretat i salut tal i com es desglossa en el estudi de seguretat i salut del projecte (P - 37)	2.487,27	1,000	2.487,27

TOTAL	Capitol		01.05			2.487,27
--------------	----------------	--	--------------	--	--	-----------------

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 19/10/22

Pag.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Escales carrer Cogul	17.049,12
Capítol	01.02	Escales carrer Sean Mac Bride	16.008,20
Capítol	01.03	Carrer Tenzu Gyatsolo	4.888,87
Capítol	01.04	Vorera carretera d'Ullastrell	122.726,91
Capítol	01.05	Parlides alçades	2.487,27
Obra	01	Pressupost 01	163.160,37
			163.160,37
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 01	163.160,37
			163.160,37

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	163.160,37
13 % Despeses Generals SOBRE 163.160,37.....	21.210,85
6 % Benefici Industrial SOBRE 163.160,37.....	9.789,62
Subtotal	194.160,84
21 % IVA SOBRE 194.160,84.....	40.773,78
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 234.934,62

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOS-CENTS TRENTA-QUATRE MIL NOU-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)

Vilanova i la Geltrú, octubre de 2022

Autor del projecte



David Gonzalez Borrachero
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques