(Línia de tall adhesiu)
C:\Capsa-Portada ICS\Creanova portada.doc

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Departament de Sòl

Títol del projecte:

PROJECTE PER A LA REPARACIÓ DELS DESPERFECTES DETECTATS AL CARRER A DEL P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN AL TERME MUNICIPAL DE RUBÍ

Actuació:

URBANITZACIÓ

Municipi i comarca:

RUBÍ (VALLÉS OCCIDENTAL)

Autor:

Àrea de Producció de Sòl

Data:

MAIG 2020

Pressupost (IVA exclòs):

123.892,42€

Clau:

03923032

Volum:

1 de 1

1. Memòria
2. Plànols
3. Plec de condicions
4. Pressupost

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Departament de Sòl

Títol del projecte:

PROJECTE PER A LA REPARACIÓ DELS DESPERFECTES DETECTATS AL CARRER A DEL P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN AL TERME MUNICIPAL DE RUBÍ

1. Memòria

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS 2
2. ESTAT ACTUAL 2
4. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 4
5. PAVIMENTS I MATERIALS DE PROJECTE 5
6. MITJANS AUXILIARS 7
7. SENYALITZACIÓ 7
8. AFECCIONS AL TRÀNSIT 7
9. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 8
10. FORMA DE REVISIÓ DE PREUS I CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 8
11. SEGURETAT I SALUT 8
12. GESTIÓ DE RESIDUS DE L'OBRA 8
13. PERÍODE DE GARANTIA 8
14. PRESSUPOST 8
15. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE 9
16. SIGNATURES 9

1. ANTECEDENTS

El present projecte**, "PROJECTE PER A LA REPARACIÓ DELS DESPERFECTES DETECTATS AL CARRER A DEL P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN AL TERME MUNICIPAL DE RUBÍ"**, consisteix, com el seu nom indica, en les tasques de reparació i pal·liació de tots aquells desperfectes derivats de les patologies de les subbases amb escòries siderúrgiques que han comportat desperfectes a nivell d'acabat superficial i els elements d'encintat del vial afectat.

Els antecedents del present projecte son els següents:

- El Projecte Modificat d'Urbanització del P.M.U. Ampliació Can Sant Joan al T.M. de Rubí, codi 03923010.
- El Projecte d'Urbanització dels Espais Lliures del PMU Ampliació Can Sant Joan al T.M. de Rubí, codi 03923020.
- Projecte de reparació dels desperfectes del carrer A del P.M.U. Ampliació Can Sant Joan al terme municipal de Rubí, codi 03923014
- Liquidació de les obres d'urbanització de la sub-etapa 1 de la 1a fase de la primera etapa del PAE Can Sant Joan àmbit Sud-Est (carretera BP-1503) dins del sector a Sant Cugat del Vallès

Les actuacions anteriorment nombrades s'integren totes elles dins del PMU d'ampliació de Can Sant Joan, al municipi de Rubí al Vallès Occidental.

Àmbit d'actuació

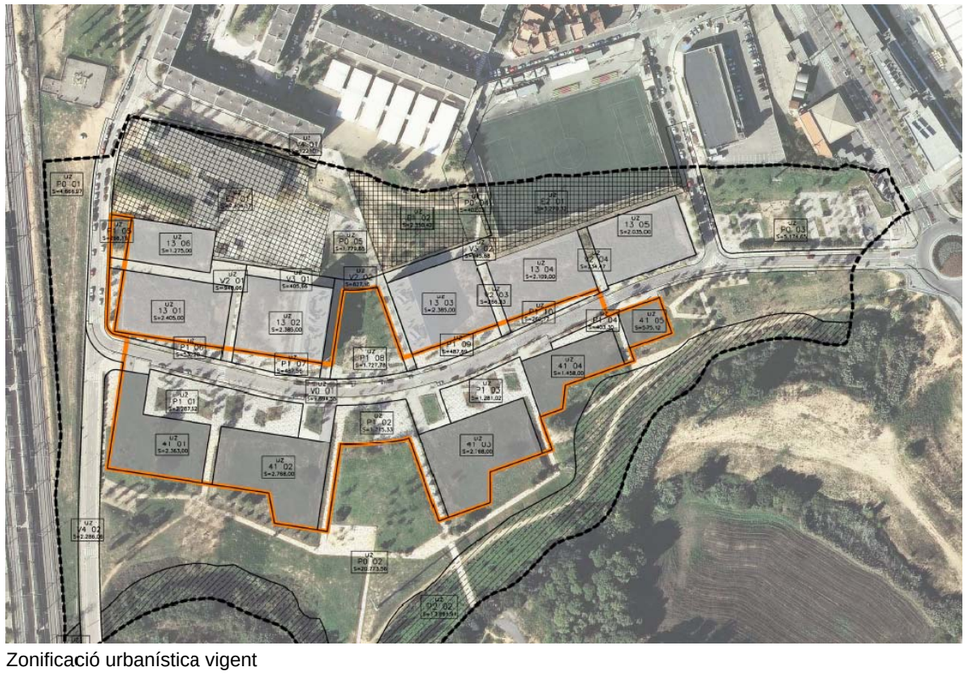
2. ESTAT ACTUAL

L'àmbit del projecte es redueix al traçat del carrer A del PMU d'ampliació Can Sant Joan, actualment corresponent al carrer de Marconi, des de l'escola pública 25 de Setembre fins a la rotonda de la Carretera de Rubí, així com el tram del carrer del Berguedà entre Marconi i el carrer del Penedès i tots aquells vials peatonals al nord de Marconi (D1, D2 ,D3, D4 i D5) o els encaminaments cap al torrent dels Alous que formen la trama del sector. La longitud de l'àmbit d'intervenció del carrer de Marconi és de 615ml, mentre que la que afecta al carrer del Berguedà és de 70ml .

Tot l'àmbit de projecte es troba urbanitzat amb calçada aglomerada i voreres pavimentades amb llamborda de formigó o llosa de 60c40cm. A les voreres més amples dels vials sovint trobem espais verds enjardinats, trams pavimentats amb sauló i passatges d'accés pavimentats amb aglomerat.

Els encintats de parterres i peatonals estan conformats amb vorades tauló a nivell, de 8cm d'espessor, mentre que els encintats que separen els paviments de llamborda de les lloses de 60x40 son de peça de formigó de 20cm d'amplada. Els límits entre vorera i calçada son amb vorades de formigó i rigoles de rajol hidràulic de 30x30cm.

Els guals d'accés a vehicles, tant a pàrquings particulars com als passatges interiors, son amb rampes prefabricades de 60cm de amplada, mentre que els guals per a vianants als punts de creuament es resolen amb guals prefabricats de formigó de 120cm. Els escossells que contenen els arbres d'alineació, ja siguin aïllats o correguts, son a base de peces de formigó tipus fiol.



Zonificació urbanística vigent

El sentit de circulació actual del carrer Marconi es divideix en 3 trams diferenciats:

1. El primer tram amb traçat nord-sud es d'un sol sentit de circulació descendent amb dos laterals habilitats per a l'estacionament.

2. Des del punt de canvi de gir de Marconi amb Torrent del alous fins a la parcel·la Uz 13 03 presenta un sol sentit de circulació amb estacionament habilitat al lateral nord del carrer així com als espais reservats als entrants sud a la vorera.

3. Finalment des de la parcel·la Uz 13 03 fins a la rotonda el carrer presenta dos sentits de circulació amb senyals vials d'obra que habiliten el doble sentit de circulació i estacionament només permès als espais habilitats als entrants de la vorera sud.

L'estat de conservació del sector és diferenciat entre les voreres de llamborda de formigó amb un acabat correcte i la calçada o passatges amb paviment aglomerat que presenten patologies puntuals en forma d'abombaments i deformacions.

Cal fer incidència que l'àmbit d'actuació ja va ser objecte d'una reparació anterior, tal i com s'exposava a l'apartat d'antecedents, que va comportar la creació de juntes de dilatació longitudinals paral·leles a la vorada, amb acabat de sauló amb additius, amb la intenció d'eliminar el contacte directe entre les bases granulars amb escòria i les bases de formigó. Aquestes juntes, però , no son continues i en aquells punts, com son els guals de vianants i vehicles o passatges de vorera aglomerats, on no s'ha materialitzat la desconnexió entre materials, les patologies han continuat amb aixecaments de paviments i encintats. Així doncs podem detectar les següents patologies dins del sector:

a) Inflaments puntuals del paviment de grans dimensions. Aquestes son mínimes i puntuals, presentant diferencies de cota de fins a 10cm respecte la rasant original.

b) Abombaments de l'aglomerat asfàltic. Aquests es donen sobretot a la trobada entre aglomerat i rigola, o bé en espais centrals que ja han estat reparats anteriorment. Son més estesos però de menor gravetat.

c) Esquerdes importants de paviments . Fruit dels abombaments i inflaments anteriorment esmentats s'han produït trencaments i aparició de fissures i esquerdes als paviments, aglomerats o de peça prefabricada, de diferent magnitud. Estan repartits per tot l'àmbit però es solen concentrar a les proximitats de guals i passos aglomerats a vorera.

d) Rotació substancial de la vorada, superior al 5º, que fan perdre la verticalitat de la peça. Aquesta patologia s'ha reparat, majoritàriament, amb l'anterior actuació de pal·liació, si be en algun punt proper a guals de vehicles encara s'observen rotacions de vorades.

L'execució de les juntes longitudinals de sauló ha comportat una considerable millora de l'estat de conservació de les voreres que ja no presenten les anteriors patologies tals com obertures de juntes entre vorada-llamborda i o en casos més acusats el bolcament de les vorades. Tot i això, amb el pas dels anys l'acabat de sauló amb producte solidificador ha desaparegut, provocant l'aparició de vegetació, escorrenties i pèrdua de cohesió del material de reblert.

Tanmateix l'estat del paviment de calçada presenta un acabat desgastat, degut a les reparacions ja executades, i en alguns punts presenta nous aixecaments acusats que poden afectar el pas de vehicles o vianants.

Aixecaments a guals i encintats

Aixecaments a guals i encintats

Abombaments de paviment asfàltic a calçada

Abombaments de paviment asfàltic a vorera

Estat de conservació de junta longitudinal

Estat de conservació de junta longitudinal

Esquerdes a paviments

Esquerdes a vorades

4. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

L'objecte principal del projecte no és altre que completar la reparació de les patologies i la pal·liació dels seus desperfectes derivats, un cop analitzat el seu estat actual per complementar les anteriors reparacions realitzades.

Es parteix de la premissa que les patologies que afecten els vials de tot l'àmbit d'actuació son conseqüència del confinament, en les capes de base i subbase, de materials granulars amb un alt contingut d'escòries siderúrgiques, que amb el seu procés d'hidratació pateixen una expansió que al trobar confinades entre les bases de formigó de paviments i encintats i vorades, donen lloc a empentes laterals i en superfície, que provoquen els inflaments i abombaments.

Les mesures implantades a través d'aquest projecte preveuen la creació de juntes en diverses direccions que absorbeixin el desplaçament de la subbase d'escòries siderúrgiques degut al inflament per hidratació. S'han dissenyat els interiors de les juntes amb materials amb elevada capacitat de deformació, amb l'objectiu que els desplaçaments siguin absorbits en aquests punts i que les patologies en superfície siguin mínimes. Les juntes amb l'acabat superior asfàltic, poden manifestar petits bombaments ja que el material asfàltic no té la mateixa capacitat de deformació. El manteniment d'aquestes millores formen part del que és habitual a la vialitat urbana.

El canvi de volum de la subbase per inflament de les escòries pot provocar en alguns casos un desplaçament que l'asfalt al voltant de les juntes no pot absorbir degut a la seva rigidesa. En conseqüència es poden produir petites fissures en superfície que també es considerarà com a situacions de manteniment habitual de l'aglomerat.

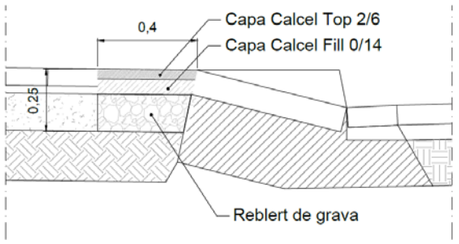
Per altra banda, en el cas que l'evolució del procés d'hidratació de les escòries desenvolupés en patologies imprevistes d'abast important que provoquessin una situació equivalent a la situació actual, aleshores s'analitzaria una nova intervenció

A mode de resum el present projecte contempla les següents propostes:

Reparació 1: Obertura de noves juntes longitudinals a vorera

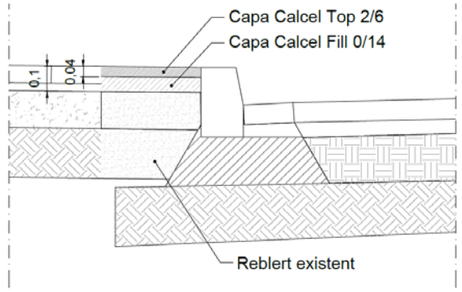
Per tal de garantir la continuïtat de les juntes anteriorment executades en tota la seva longitud es preveu la formació de noves juntes en aquells punts on actualment resten en contacte les escòries siderúrgiques de les bases de formigó. Aquests punts son principalment als guals d'accés de vehicles cap als vials interiors del sector, així com als guals de vianants existents als creuaments de calçada.

En aquests punts es preveu obrir de nou una junta de 40cm d'amplada que permeti excavar fins al nivell inferior a la base de formigó de vorera, desconnectant-la del contacte amb les escòries per a posteriorment realitzar un reblert amb materials elàstics amb una base de gravetes de granulometria 18-25mm fins a la cota -8cm per aplicar aleshores una capa base d'aglomerat en fred tipus Calcel Fill 0/14 o equivalent, estès sense compactació i sense contingut de sorres, i acabat amb un paviment també d'aglomerat en fred tipus Calcel Top 2/4 o equivalent.



Reparació 2: Adequació de junta existent

A totes aquelles juntes existents pavimentades amb sauló, on la discontinuïtat escòries- formigó ja esta garantida, es preveu un sanejament o excavació superficial que permeti el posterior reblert amb una capa base d'aglomerat en fred tipus Calcel Fill 0/14 o equivalent, estès sense compactació i sense contingut de sorres, i acabat amb un paviment també d'aglomerat en fred tipus Calcel Top 2/4 o equivalent. Aquest acabat suposa una millora pel que fa a l'envelliment i manteniment de la junta, reduint-ne la degradació, eliminant les escorrenties i vegetacions i millorant la contenció del paviment de llamborda.



Reparació 3: Formació de junta de dilatació longitudinal a aglomerat

Per tal d'eliminar el contacte directe entre escòries siderúrgiques i bases de formigó existents als passatges peatonals pavimentats amb aglomerat asfàltic es preveu la formació d'una junta longitudinal perimetral de dilatació.

Aquesta junta s'executarà seguint la directriu de l'encintat de formigó que separa el paviment aglomerat del paviment de llamborda o panot obrint una rasa de 20cm d'amplada mitjançant una rasadora de disc que permetrà excavar a una profunditat de 40cm fins a assolir la cota inferior de les escòries sota aglomerat per a posteriorment realitzar un "encofrat" dues cares amb planxes de XPS (poliestirè extruït) de 30mm que continguin el reblert amb gravetes de granulometria 18-25mm fins a la cota -12cm, per realitzar un acabat amb mescla bituminosa en calent tipus Firmastic o equivalent composta per betum PMB 45/80-65 amb fibres i additius fins a la cota d'acabat.

Reparació 3b: Formació de junta de dilatació transversals

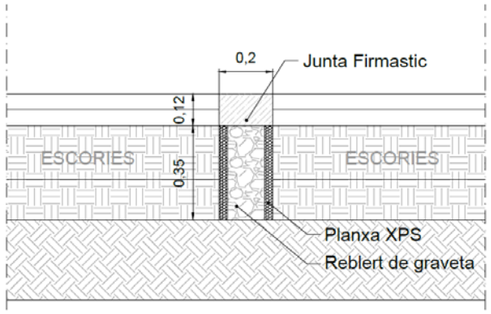
Per tal d'habilitar juntes transversals al llarg del carrer de Marconi, que acotin les superfícies de bases granulars amb escòries de les calçades del sector, es proposa un seguit de juntes de dilatació disposades principalment als punts de creuament de vianants, compartimentant d'aquesta manera les superfícies aglomerades en una retícula de trams d'aproximadament 500m2.

Per a la execució de les noves juntes es preveu l'obertura de rases de 20cm d'amplada mitjançant rasadora de disc fins a una profunditat de 50cm fins a assolir la cota inferior de les escòries sota aglomerat per a posteriorment realitzar un "encofrat" dues cares amb planxes de XPS (poliestirè extruït) de 30mm que continguin un reblert amb gravetes de granulometria 18-25mm fins a la cota -12cm, per realitzar-hi a sobre, prèvia aplicació de làmina de separació plàstica , un acabat amb mescla bituminosa en calent tipus Firmastic o equivalent composta per betum PMB 45/80-65 amb fibres i additius fins a la cota d'acabat.

Aquestes juntes transversals es perllongaran en tots els casos fins a un mínim de 100cm, voreres endins, respecte la alineació de la vorada per garantir la desconnexió total de les subbases amb

escòries. Aquest tram de rasa s'obrirà manualment, ja que es preveu la presencia de serveis d'enllumenat públic i reg que podran resultar malmesos amb la rasadora.

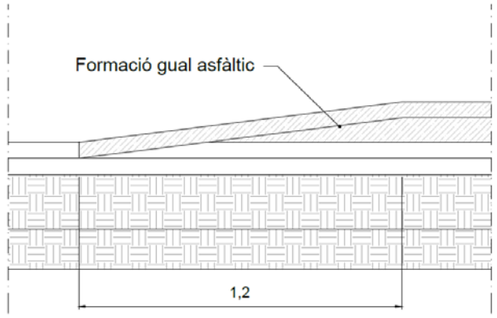
Totes les juntes s'han disposat de manera que restin fora de la zona d'afecció de les connexions d'embornals a pou si bé caldrà realitzar un estudi in situ acompanyat de cales de localització de serveis, si s'escau.



Reparació 4/6: Formació de plataformes a nivell i adequació de guals

Amb l'objectiu de pacificar el transit del sector, aprofitant la formació de juntes de dilatació transversals, es preveu la creació de passos elevats coincidents amb guals de vianants existents. Les plataformes elevades es formaran amb paviment aglomerat, previ fresat de l'encaix corresponent executant una rampa d'accés i sortida a la plataforma de 120cm de longitud.

La formació de la plataforma comporta la necessitat d'adequació dels guals de vianants o vehicles per tal d'enderrocar les rampes de formigó de 60 o 120cm , disposar una nova vorada de formigó i reposar els paviments de llamborda donant continuïtat a les juntes longitudinals de vorera també en aquests punts.



Reparació 5: Reparacions de calçada

Un cop realitzades les juntes laterals i transversals de tot el sector es preveu l'actuació sobre el paviment de calçada, localitzant els punts més afectats i realitzant una jornada de compactació de abombaments existents mitjançant una màquina de corró vibratori autopropulsat que permetin trencar les tensions de les capes de paviment i les seves subbases.

Per a la realització d'aquesta operació caldrà realitzar una campanya informativa als veïns, mitjançant la comunicació que es consideri oportuna per part dels tècnics de l'ajuntament i la direcció facultativa, amb la finalitzat d'informar de les molèsties derivades de les vibracions i compactacions produïdes.

Un cop eliminats els abombaments es preveu el fresat de tot el paviment de fins a 5cm a tots aquells punts necessaris per tal de, posteriorment, re-pavimentar amb mescal bituminosa en calent la capa de rodadura de tot el carrer, dotant el polígon d'un correcte acabat que completi l'actuació

Per últim es preveu també realitzar un seguit de tasques secundàries per tal de completar l'actuació tals com renovacions puntuals de vorades o rigoles, substitucions de paviments de llambordes, remats de encintats o escossells i recreixements d'arquetes i pous a les noves cotes de projecte, tot completat amb una repàs a nivell de pintura vial assenyalant els nous encreuaments i les places d'estacionament existents.

D'acord amb estudis de mobilitat realitzats es preveu senyalitzar el carrer de Marconi amb un doble sentit de circulació que permeti la connectivitat des de la BP-1503 fins al Torrent dels Alous per facilitar els accessos a totes les parcel·les sense sobrecarregar la densitat de trànsit dels carrers més propers.

A tal efecte es proposa la supressió de la franja d'estacionament del lateral nord del carrer Marconi per a posteriorment delimitar amb pintura vial els dos carrils de circulació habilitant una petita rotonda a nivell a la intersecció Marconi Torrent del Alous.

5. PAVIMENTS I MATERIALS DE PROJECTE

Els paviments i materials inclosos a projecte han estat seleccionats amb la voluntat de dotar a les noves juntes i paviments a executar d'una relativa elasticitat que permetrà, en el supòsit que les escòries conservin una expansió residual, siguin capaços de absorbir aquesta expansió sense traslladar-la als paviments o elements d'encintat contigus.

Amb aquesta voluntat es preveuen els següent materials:

Reblert de gravetes

La obertura de les noves rases i juntes de dilatació projectades es preveuen reblir en les seves bases inferiors amb gravetes artificials amb una granulometria de 12/20mm, que permetrà simultàniament absorbir les possibles compressions laterals i alhora suportar les càrregues de trànsit superficial de vehicles i vianants.

Aquesta graveta es subministrarà a granel i es disposarà a les rases obertes amb mitjans manuals o mecànics, sense necessitat de compactació.

Planxes de Poliestirè extruït (XPS)

A les juntes de dilatació transversals previstes calçada es preveu col·locar, als dos costats de la rasa, a mode d'encofrat del reblert de gravetes , dues planxes rígides d'escuma de poliestirè extruït de 30mm d'espessor , que restaran en contacte directe amb les bases granulars amb escòries siderúrgiques.

La finalitat de la col·locació d'aquests separadors és la d'absorbir en primera instancia les expansions de les escòries i poder garantir la correcta dilatació en aquests punts especialment sensibles per la gran extensió de base granulars amb escòries en contacte directe amb la junta.

Es tracta d'un material de grans prestacions mecàniques amb gran capacitat de resistent a l'aigua, resistent al calor i que no es descompon, permetent una gran absorció en moviments d'expansions i contraccions de materials. Les plaques es subministraran en panells de 600x1250mm que es tallaran a obra per tal d'ajustar-les a la geometria de les rases.

Reblert de juntes de dilatació amb mescla bituminosa

Les juntes de dilatació transversals i longitudinals que es preveuen executar sota els paviments asfàltics s'ompliran, en la seva capa superficial, amb un acabat de mescla bituminosa en calent especialment dissenyada per a juntes de dilatació aptes per a trànsit pesat.

Es tracta d'una mescla bituminosa amb àrid seleccionat, betum PMB 45/80-65, fibres i additius específics que permeten dotar a la mescla una gran capacitat estructural, una bona flexibilitat fins i tot a baixes temperatures, una bona resistència a les deformacions i una gran adherència.

La capa de tipus Firmastic o equivalent es disposarà en els últims 10-12cm de gruix de les noves juntes de dilatació, per sobre dels reblerts de graves.

Paviments aglomerats a junta de vorera

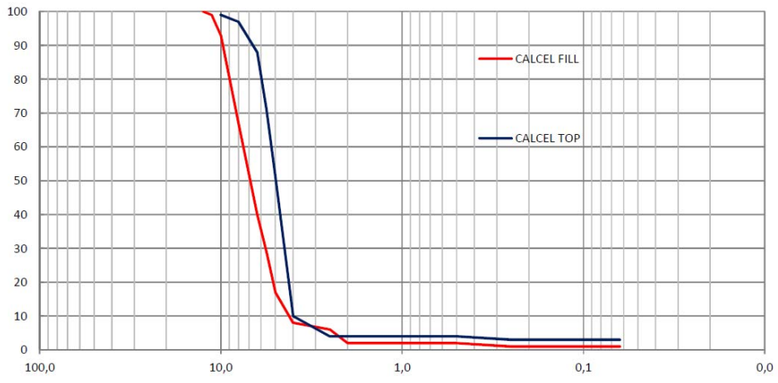
El paviments d'acabat de la nova junta de vorera, així com el paviment previst per a les reposicions de les juntes existents pavimentades amb sauló, es projecta amb un paviment multicapa d'aglomerat en fred .

Es tracta d'un aglomerat en fred a base de resina que forma una mescla oberta composta per àrid rentat amb granulometria 0/14, a la capa base, i 2/6 a la capa d'acabat, i amb lligants bituminosos i elastòmers de poliuretà tipus C67BPF3 que donen com a resultat una mescla molt flexible capaç d'absorbir el possible moviments del paviments contigus.

Es preveu la disposició d'una capa base en fred tipus Calcel Fill o equivalent amb un espessor de 4cm, estesa sobre el reblert de graves, sense compactació, i sobre aquesta es projecta una capa d'acabat o rodadura tipus Calcel Topo equivalent també de 4cm fins a cota de paviment de vorera. La col·locació d'aquest material, en fred, resulta senzilla d'aplicar i sobretot, resulta molt còmode de mantenir en cas de necessitat de realitzar reparacions puntuals al sector.

Alhora de realitzar la mescla resulta important el percentatge d'àrid segons cada tamís per tal que es garanteixi una correcta adherència del betum amb la presència de tamís més petit i posteriorment respongui a una granulometria més continua. S' adjunta a mode indicatiu la analítica de laboratori de la mostra executada durant la redacció del projecte:

	CALCEL FILL	CALCEL TOP
12,5	100	100
11,2	99	
10,0	93	99
8,0	67	97
6,3	40	88
5,6	29	71
5	17	51
4	8	10
2,5	6	4
2	2	4
0,5	2	4
0,25	1	3
0,125	1	3
0,063	1	3



6. MITJANS AUXILIARS

Discs rasadores

Per a la execució de les seccions previstes per a la formació de juntes de dilatació transversals i les juntes perimetrals de les zones aglomerades de vorera i petaonals, es preveu l'ús de rasadores de disc per tal d'optimitzar el rendiment de l'actuació i reduir l'afecció a l'ús públic.

Es preveu la execució de les rases amb un disc rasadora tipus Nextrencher D-80 o similar. Es tracta d'una rasadora graduable en amplada de rasa, entre 8 i 30cm, i en profunditat, podent excavar de manera precisa fins a un màxim de 80cm de gruix.

La rasadora consultada permetrà executar la excavació de tot el paquet de ferms previst, incloses les subbases d'escòries siderúrgiques, aplegant totes les terres extretes en paral·lel a la obertura de la rasa, per a la seva classificació, si s'escau, i transport a gestor de residus, oferint un rendiment previst de 140 ml de rasa al dia.

Degut a la profunditat de la rasa a executar no es preveu la necessitat de entibació o apuntalament per la qual es podrà precedir al reblert de manera quasi immediata un cop oberta., tenint especial cura alhora de deixar rases obertes al finalitzar la jornada laboral per no acumular aigües pluvials.

Prèvia execució de la rasa caldrà tenir correctament identificats i assenyalats els serveis existent dins de l'àmbit de excavació de l'obra.

Corrons vibratoris

Es preveu, també, l'ús d'un corró vibratori autopropulsat compactador per a la ruptura dels abombaments existents a calçada. Aquest serà mínim de 12-14T i s'emprarà de manera puntual un cop executades les juntes de vorera. L'ús del corró anirà condicionat per la campanya informativa a veïns tal i com s'ha exposat a apartats anteriors.

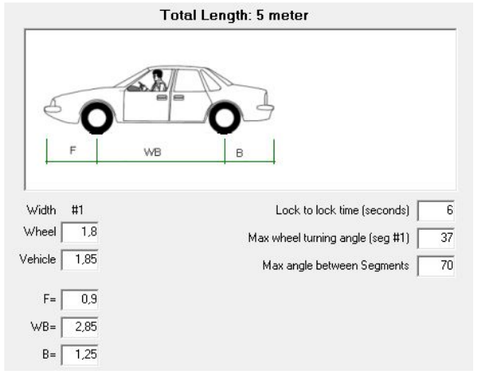
Serres de disc

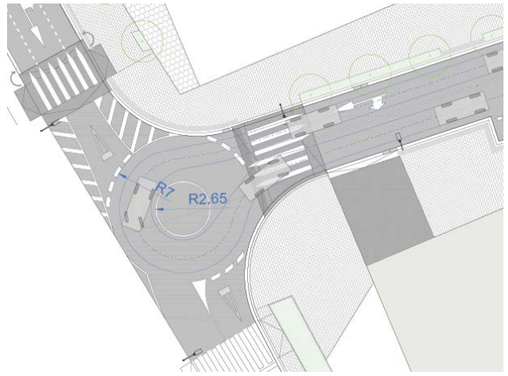
Alhora de emprar serres de disc per als talls de paviments, caldrà tenir en consideració que es recomana el seu ús exclusivament per al tall de les peces de paviment i les seves bases de formigó . En cap cas es recomana el seu ús directe per al tall de subbases amb presència d'escòries siderúrgiques ja que, amb experiències en anteriors reparacions, s'ha comprovat que el disc no és apte quedant aquest ràpidament malmès.

7. SENYALITZACIÓ

Es preveu la senyalització integral de tot el carrer de Marconi per tal d'adequar-lo al doble sentit de circulació proposat. Així doncs es preveu el pintat de marques longitudinals per delimitar els carrils de circulació, el pintat de passos de vianants, marques vials i les places d'estacionament delimitades als entrants a la vorera sud del carrer, reubicant els espais reservats per a Bus escolar, bateries de contenidors i aparcament per a persones amb mobilitat reduïda. Es preveu també delimitar espais per a estacionament de motocicletes a fi d'evitar el seu aparcament a vorera.

Per tal de poder habilitar el doble sentit de circulació es preveu la inclusió d'una nova rotonda executada en superfície amb pintura vial a la confluència del carrer de Marconi amb el Torrent dels Alous. Aquesta rotonda permetrà el canvi de sentit dels vehicles de fins a 6m i s'ha dimensionat i comprovat amb programes de traçat si bé caldrà restringit el pas de vehicles de major longitud amb un senyal vertical tipus R-203 al carrer Marconi bifurcació amb Berguedà per tal de que els vehicles de major longitud surtin pel carrer de Berguedà.





Finalment es preveu la renovació de la senyalització vertical per tal de senyalitzar les noves condicions de sentits de circulació, restriccions de pas, passos de vianants i demés senyals de trànsit adequats a la nova proposta. Aquests es preveuen amb suport verticals sobre dau de formigó si bé es valorarà la possibilitat de aprofitar suports existents tals com columnes d'enllumenat.

Previ a l'inici de les obres es realitzarà un inventari de les senyals existents a fi de determinar la possibilitat d'aprofitar-les suposant un petit estalvi econòmic.

8. AFECCIONS AL TRÀNSIT

Durant la execució de les obres, pel que fa a l'afecció al trànsit rodat de vehicles i al pas de vianants, no es preveu la seva afecció durant la major part dels treballs.

Les reparacions a vorera es realitzaran amb delimitació de tanca mòbil que permetrà en tot moment el pas a peu, adequant de manera puntual els tancaments segons es desenvolupin les obres. En cas de interferir un pas, s'habilitarà el corresponent desviament per la vorera contigua o per itinerari alternatiu.

Les juntes de dilatació de calçada s'executaran en mitges parts per garantir el pas de vehicles i només durant les jornades de fresat d'aglomerat i repavimentació de rodadura es preveu et tall de circulació dels vials de projecte.

Només es preveu la afecció a vehicles durant les feines de calçada, d'afermat i senyalització que es programaran per meitats a fi de disminuir-les a la estricta superfície de treball.

La proposta definitiva de afecció a vehicles i vianants es desenvoluparà al pla de seguretat i salut a desenvolupar per l'adjudicatari de les obres.

9. TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El termini d'execució de les obres previst a projecte és de 8 setmanes, tal i com es desenvolupa i justifica al corresponent annex de planificació de les obres inclòs a projecte.

10. FORMA DE REVISIÓ DE PREUS I CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Per la durada de les obres no es preveu cap revisió de preus.

Degut a la tipologia i magnitud de treballs no és necessària una classificació específica del contractista.

11. SEGURETAT I SALUT

El projecte incorpora a l'annex corresponent l'estudi bàsic de seguretat i salut, necessari per dur a bon fi l'execució de les obres d'urbanització i complir amb la llei. En aquest estudi s'especifiquen i descriuen les mesures de seguretat i salut que s'han de prendre en la realització de les obres, amb caràcter general i particular.

12. GESTIÓ DE RESIDUS DE L'OBRA

El present projecte, en el seu l'annex d'Estudi Gestió de Residus pretén incorporar un Sistema de Gestió Ambiental i el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra, donant compliment als requisits previstos pel Reial Decret 105/2008 d'1 de febrer (BOE de 13 de febrer), pel qual es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició.

13. PERÍODE DE GARANTIA

El període de garantia serà el que defineixi el Plec de Clàusules Administratives de la licitació sens perjudici de l'establert al Plec de Prescripcions Tècniques que s'adjunta al projecte.

Les patologies detectades al sector són:

a) Inflaments puntuals del paviment de grans o petites dimensions

b) Esquerdes en el paviment

c) Rotació de la vorada

d) Bombament del paviment paral·lelament a la rigola

Les mesures implantades a través d'aquest projecte preveuen la creació de juntes en diverses direccions que absorbeixin el desplaçament de la subbase d'escòries siderúrgiques degut al inflament per hidratació. S'han dissenyat els interiors de les juntes amb materials amb elevada capacitat de deformació, amb l'objectiu que els desplaçaments siguin absorbits en aquests punts i que les patologies en superfície siguin mínimes. Les juntes amb l'acabat superior asfàltic, poden manifestar petits bombaments ja que el material asfàltic no té la mateixa capacitat de deformació. El manteniment d'aquestes millores en la vialitat formen part del que és habitual per part dels municipis.

El canvi de volum de la subbase per inflament de les escòries pot provocar en alguns casos un desplaçament que l'asfalt al voltant de les juntes no pot absorbir degut a la seva rigidesa. En conseqüència es poden produir fissures en superfície. El que també es considerarà com a situacions de manteniment habitual de l'aglomerat.

Per altra banda, en el cas que l'evolució del procés d'hidratació de les escòries desenvolupés en patologies que poguessin afectar de forma significativa el trànsit rodat, aleshores s'analitzarà una intervenció d'abast.

14. PRESSUPOST

Aplicant els preus unitaris, que figuren a la justificació de preus inclòs al document 5 de projecte, els amidaments resultants i tenint en compte les Partides Alçades descrites al present document, resulta el següent:

El pressupost d'execució material ascendeix a la quantitat de CENT QUATRE MIL CENT ONZE EUROS AMB VINT-I SET CÈNTIMS (104.111,27€)

Sobre el pressupost s'incrementa amb el 13% de despeses generals i el 6% de benefici industrial donant un pressupost per contracta de CENT VINT-I-TRES MIL VUIT-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS (123.892,42€)

Aquesta quantitat es veu incrementada amb el corresponent 21% d'IVA donant un Pressupost per al Coneixement de l'Administració (PCA) de CENT QUARANTA-NOU MIL NOU-CENTS NOU EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS (149.909,83€)

Dins del present pressupost s'han inclòs les Partides corresponents al Estudi de Seguretat i Salut

15. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

DOCUMENT 1: **MEMÒRIA**

ANNEXES

Annex 1: Reportatge fotogràfic
Annex 2: Serveis existents en vorera
Annex 3: Informació gràfica no vinculant
Annex 4: Planificació de les obres
Annex 5: Estudi de Seguretat i Salut
Annex 6: Estudi de Gestió de Residus
Annex 7: Estudi Ambiental
Annex 8: Justificació de preus

DOCUMENT 2: **PLÀNOLS**

01 Situació i emplaçament
02 Estat actual
03 Proposta de reparació
04 Detalls constructius
05 Seccions tipus
06 Senyalització

DOCUMENT 3: **PLEC DE CONDICIONS**

DOCUMENT 4: **PRESSUPOST**

4.1 Amidaments
4.2 Quadre de preus I
4.3 Quadre de preus II
4.4 Pressupost
4.5 Resum de pressupost

16. SIGNATURES

Barcelona, maig de 2020

Redactors de projecte:

Lluís Traveria
ECCiP

Pau Milla
Arquitecte Tec.

Viaqua SL, Tècnics en infraestructures

Annex 1. Reportatge Fotogràfic

FOTO 1

FOTO 2

FOTO 3

FOTO 4

FOTO 5

FOTO 6

FOTO 7

FOTO 8

FOTO 9

FOTO 10

FOTO 11

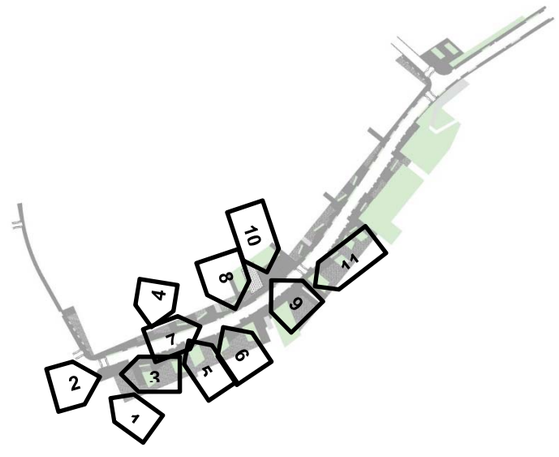


FOTO 12

FOTO 13

FOTO 14

FOTO 15

FOTO 16

FOTO 17

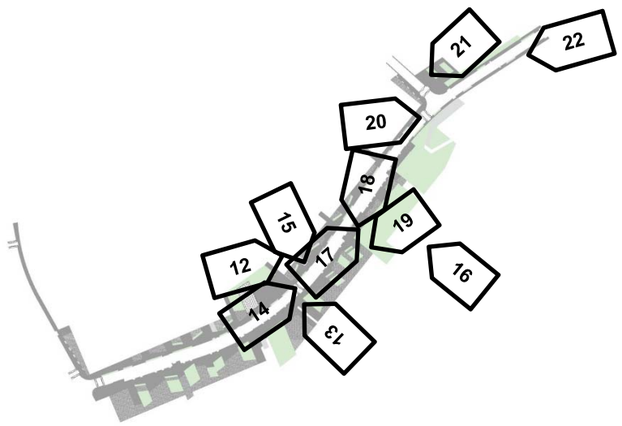
FOTO 18

FOTO 19

FOTO 20

FOTO 21

FOTO 22



Annex 2. Serveis existents a vorera

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2

1. INTRODUCCIÓ

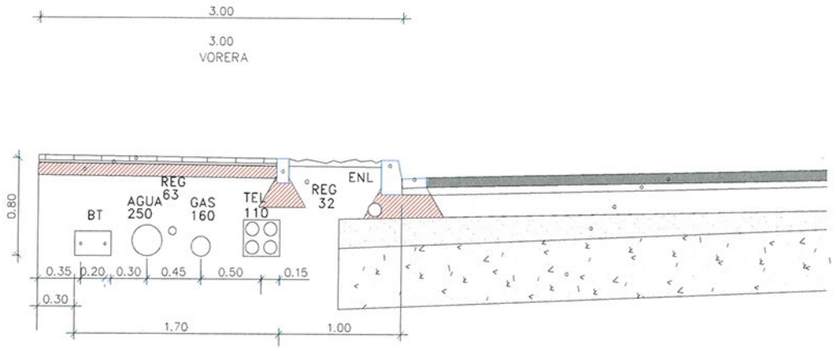
Per a l'estudi de serveis existents a les voreres s'ha tingut en compte els document "PROJECTE DE LIQUIDACIÓ DEL PROJECTE MODIFICAT DE LA URBANITZACIÓ P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN AL T.M. DE RUBÍ" amb Codi 03923010.

D'aquest document s'han extret les plantes de serveis i seccions dels mateixos per determinar les profunditats i posicions de les canalitzacions executades. Tanmateix, caldrà realitzar cales de localització de serveis in situ per validar la informació aportada.

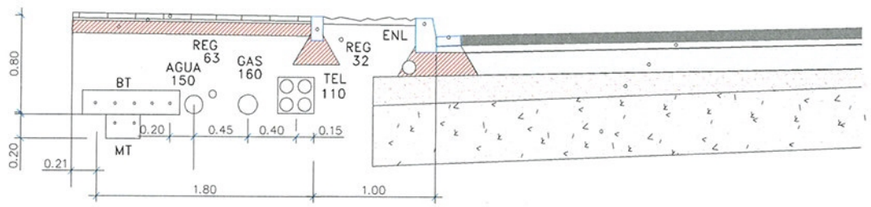
SECCIÓ 1
SECCIÓ 2
SECCIÓ 3
SECCIÓ 4
SECCIÓ 5
SECCIÓ 6
SECCIÓ 7
SECCIÓ 8
SECCIÓ 9
SECCIÓ 10
SECCIÓ 11
SECCIÓ 12
SECCIÓ 13
SECCIÓ 14
SECCIÓ 15
SECCIÓ 16
SECCIÓ 17
SECCIÓ 18
SECCIÓ 19
SECCIÓ 20
SECCIÓ 21
SECCIÓ 22
SECCIÓ 23
SECCIÓ 24
SECCIÓ 25
SECCIÓ 26
SECCIÓ 27
SECCIÓ 28
SECCIÓ 29
SIN SERVICIOS

INCASÒL Institut Català del Sòl	AUTOR DEL PROJECTE ÀREA DE SÒL ÀREA D'URBANITZACIÓ I MEDI AMBIENT	REDACTOR DEL PROJECTE Eptisa GRUPO EP JORDI VILARDELL I CARBONELL ENGINYER DE C.C. I P.	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE LIQUIDACIÒ DEL PROJECTE MODIFICAT D'URBANITZACIÓ DEL P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN. RUBÍ	CODI 03923010	ESCALA DIN-A1 1/1000 DIN-A3 1/2000	TÍTOL DEL PLÀNOL PLANTA SECCIÓ SERVEI	Núm. DEL PLÀNOL 32 FULL 1 DE 6	DATA JULIOL 2008 FITXER PSS

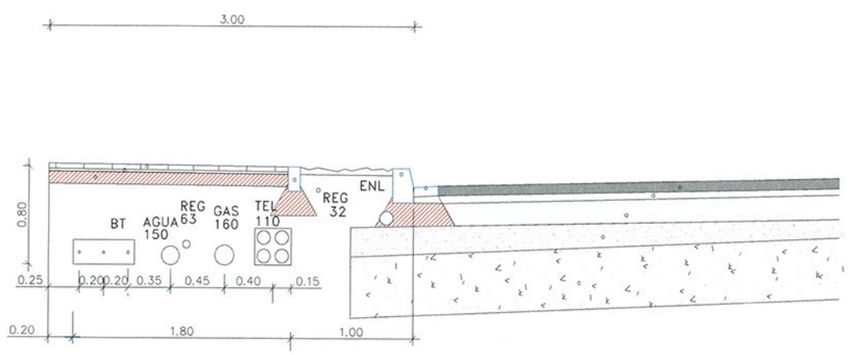
SECCIO 1



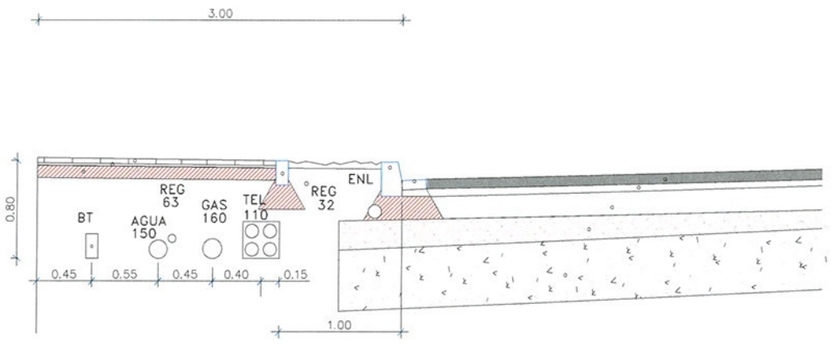
SECCIO 2



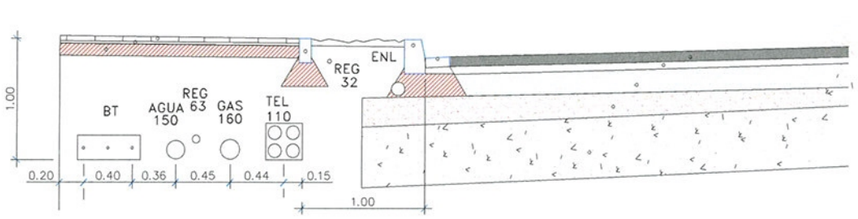
SECCIO 3



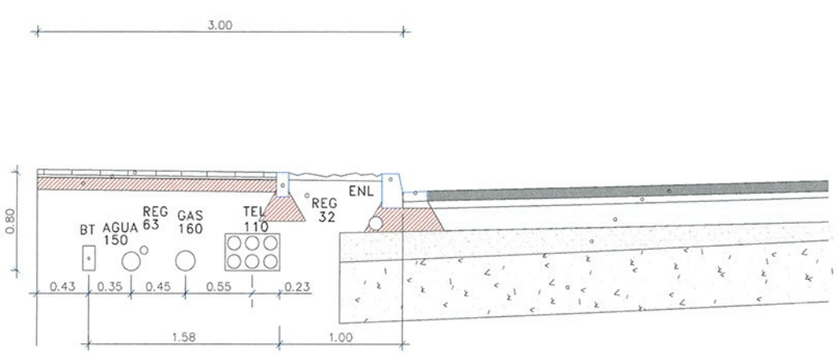
SECCIO 4



SECCIO 5



SECCIO 6



INCASÒL
Institut Català del Sòl

AUTOR DEL PROJECTE
ÀREA DE SÒL
ÀREA D'URBANITZACIÓ I MEDI AMBIENT

REDACTOR DEL PROJECTE
Eptisa GRUPO EP
JORDI VILARDELL I CARBONELL
ENGINYER DE C.C. I P.

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE LIQUIDACIÒ DEL
PROJECTE MODIFICAT D'URBANITZACIÓ DEL
P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN. RUBÍ

CODI
03923010

ESCALA
DIN-A1
DIN-A3 1/50

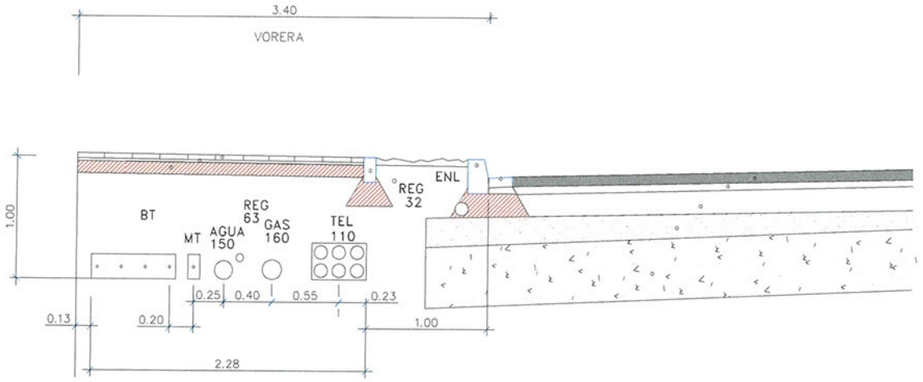
TÍTOL DEL PLÀNOL
PLANTA SECCIÒ SERVEI
SECCIÒ 1,2,3,4,5,6

Núm. DEL PLÀNOL
32
FULL 2 DE 6

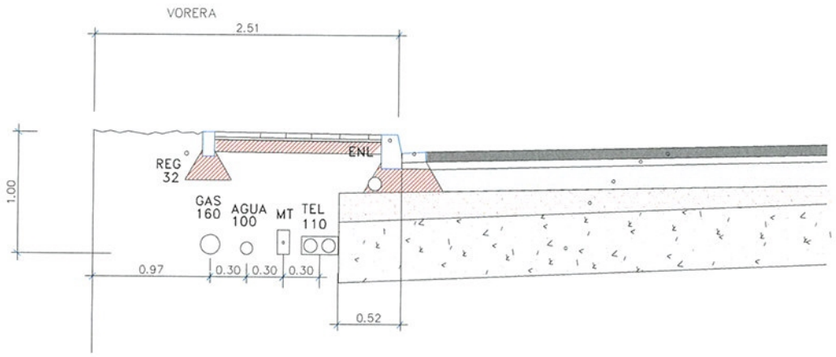
DATA
JULIOL 2008

FITXER
PSS1

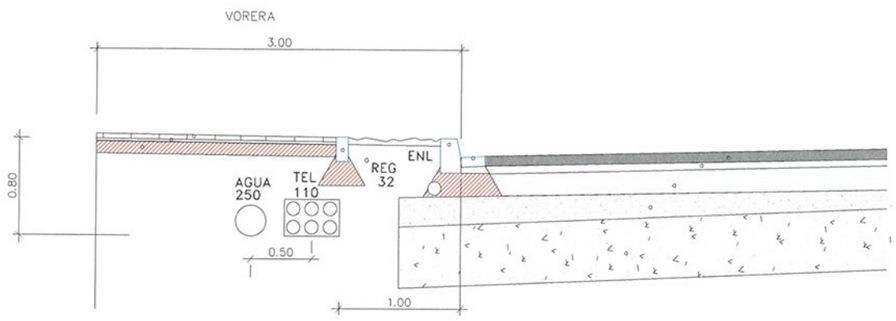
SECCIO 7



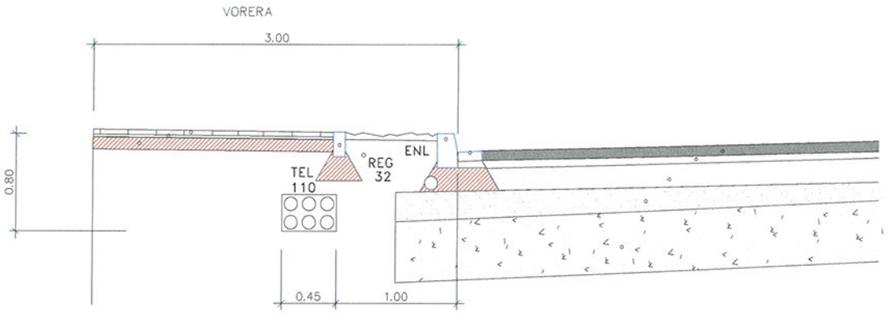
SECCIO 8



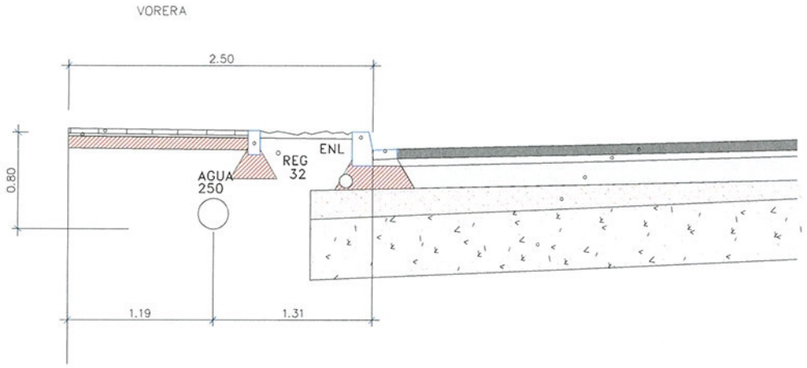
SECCIO 9



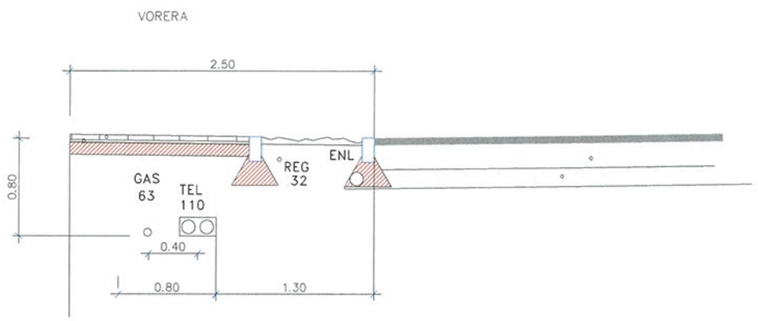
SECCIO 10



SECCIO 11

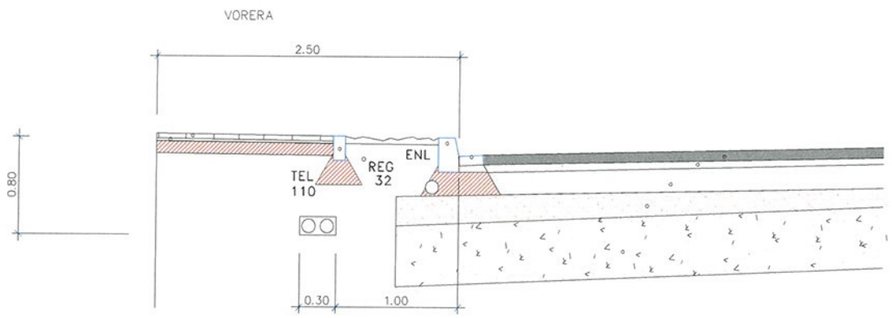


SECCIO 12

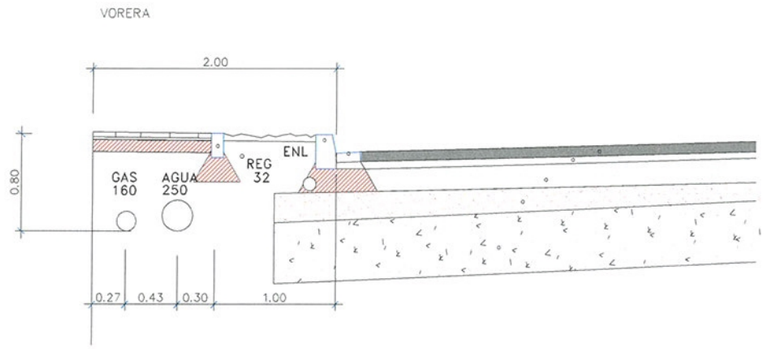


INCASÒL Institut Català del Sòl	AUTOR DEL PROJECTE: ÀREA DE SÒL ÀREA D'URBANITZACIÓ I MEDI AMBIENT	REDACTOR DEL PROJECTE: Eptisa GRUPO EP — JORDI VILARDELL I CARBONELL ENGINYER DE C.C. I P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE LIQUIDACIÒ DEL PROJECTE MODIFICAT D'URBANITZACIÓ DEL P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN. RUBÍ	CODI: 03923010	ESCALA: DIN-A1 DIN-A3 1/50	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA SECCIÒ SERVEI SECCIÒ 7,8,9,10,11,12	Núm. DEL PLÀNOL: 32 FULL 3 DE 6 — DATA: JULIOL 2008 FITXER: PSS2

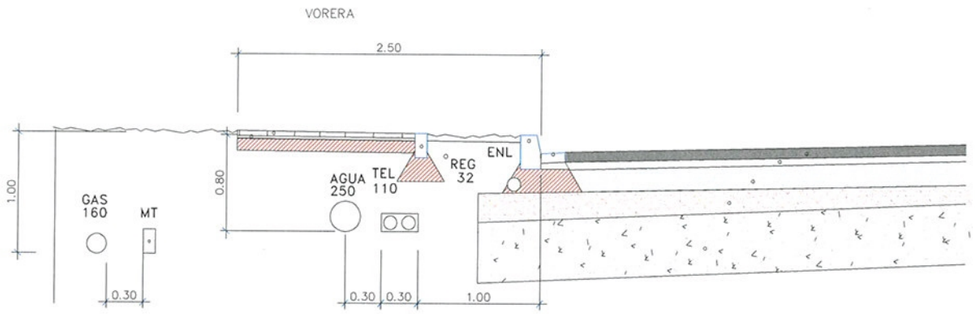
SECCIO 13



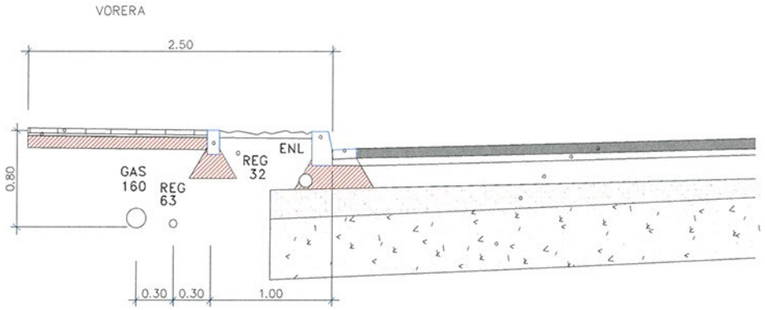
SECCIO 16



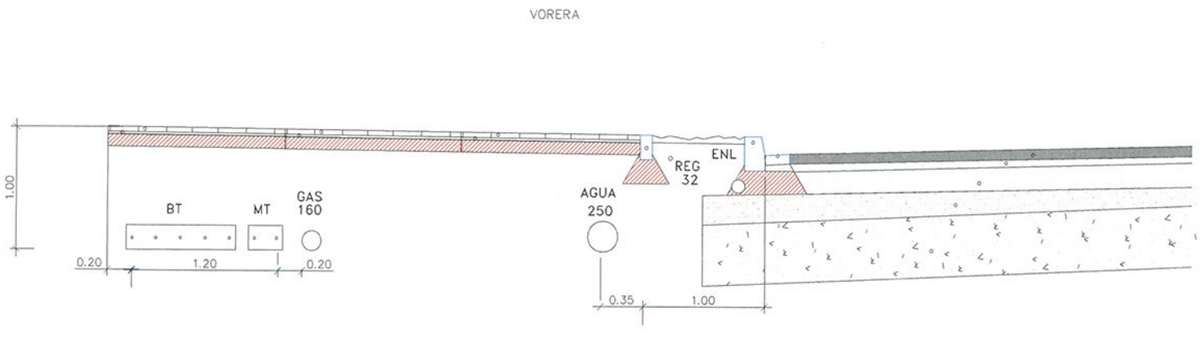
SECCIO 14



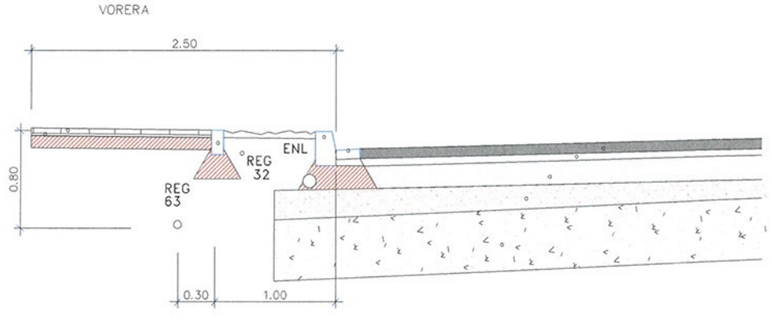
SECCIO 17



SECCIO 15

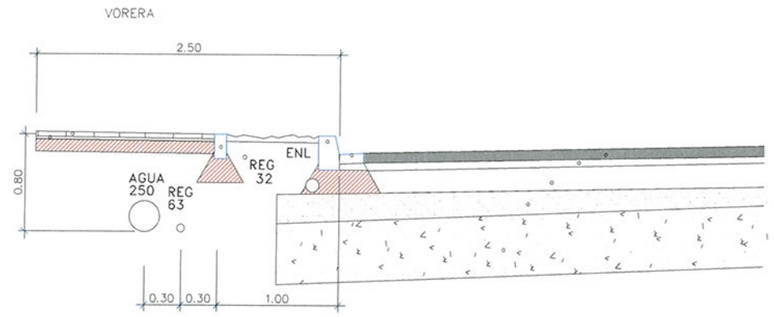


SECCIO 18

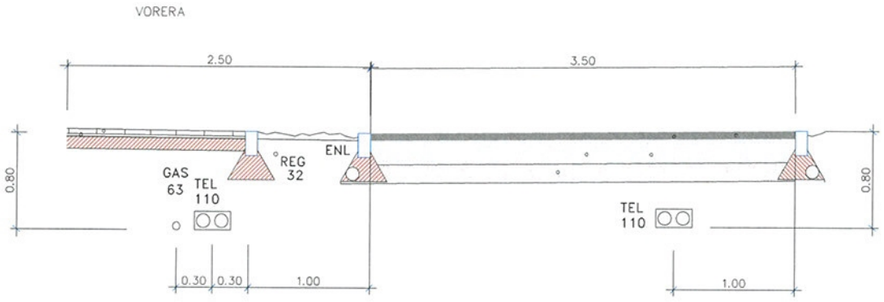


INCASÒL Institut Català del Sòl	AUTOR DEL PROJECTE ÀREA DE SÒL ÀREA D'URBANITZACIÓ I MEDI AMBIENT	REDACTOR DEL PROJECTE Eptisa GRUPO EP JORDI VILARDELL I CARBONELL ENGINYER DE C.C. I P.	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DE LIQUIDACIÓ DEL PROJECTE MODIFICAT D'URBANITZACIÓ DEL P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN. RUBÍ	CODI 03923010	ESCALA DIN-A1 DIN-A3 1/50	TÍTOL DEL PLÀNOL PLANTA SECCIÒ SERVEI SECCIÒ 13,14,15,16,17,18	Núm. DEL PLÀNOL 32 FULL 4 DE 6	DATA JULIOL 2008 FITXER PSS3

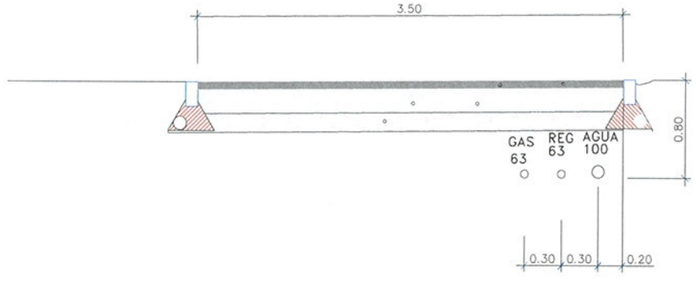
SECCIO 19



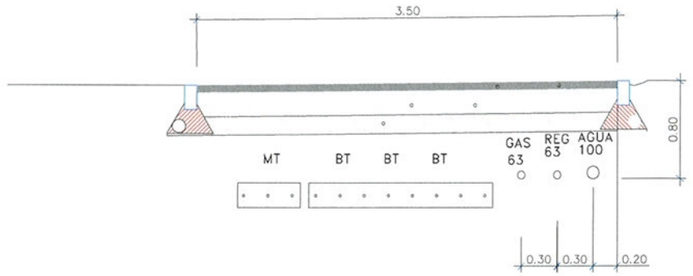
SECCIO 20



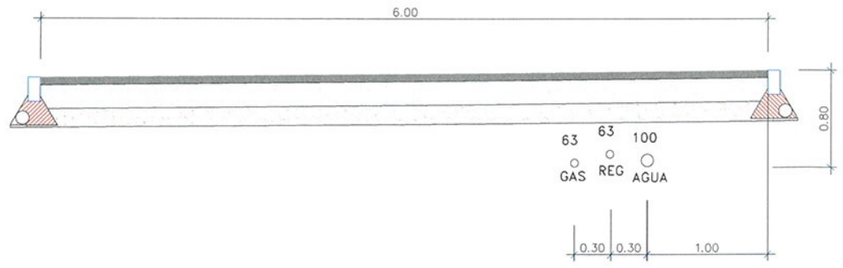
SECCIO 21



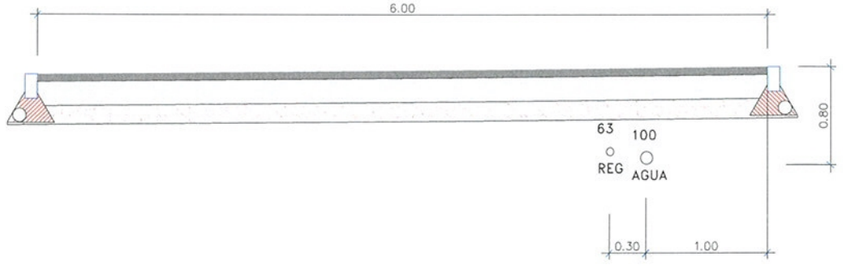
SECCIO 22



SECCIO 23

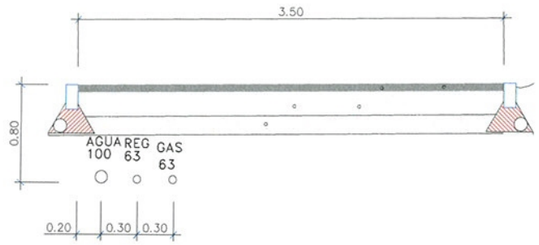


SECCIO 24

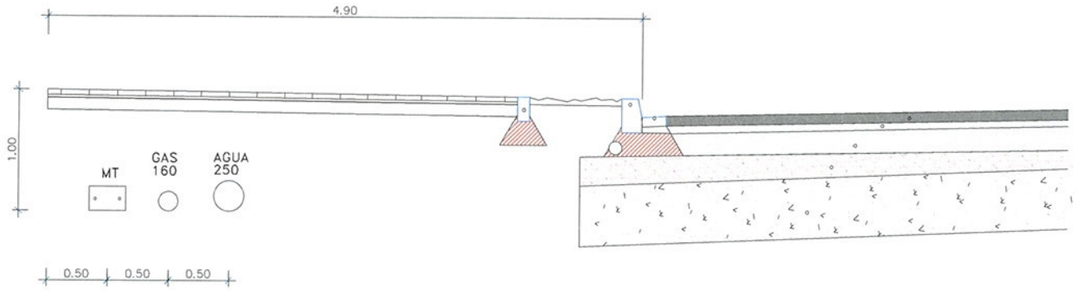


INCASÒL Institut Català del Sòl	AUTOR DEL PROJECTE: ÀREA DE SÒL ÀREA D'URBANITZACIÓ I MEDI AMBIENT	REDACTOR DEL PROJECTE: Eptisa GRUPO EP — JORDI VILARDELL I CARBONELL ENGINYER DE C.C. I P.	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DE LIQUIDACIÒ DEL PROJECTE MODIFICAT D'URBANITZACIÓ DEL P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN. RUBÍ	CODI: 03923010	ESCALA: DIN-A1 DIN-A3 1/50	TÍTOL DEL PLÀNOL: PLANTA SECCIÒ SERVEI SECCIÒ 19,20,21,22,23,24	Núm. DEL PLÀNOL: 32 FULL 5 DE 6 — DATA: JULIOL 2008 — FITXER: PSS4

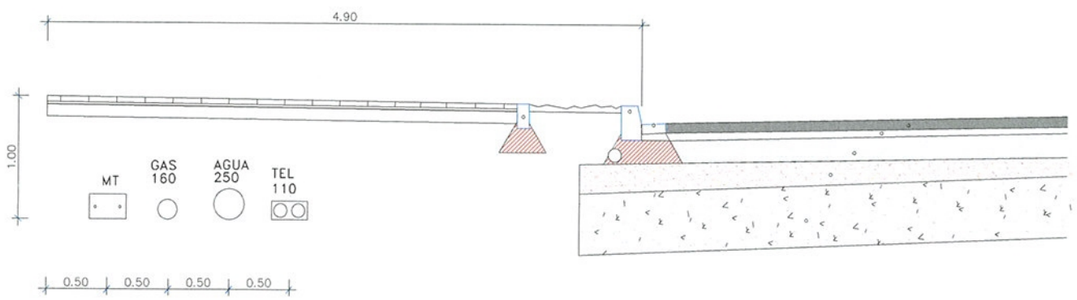
SECCIO 25



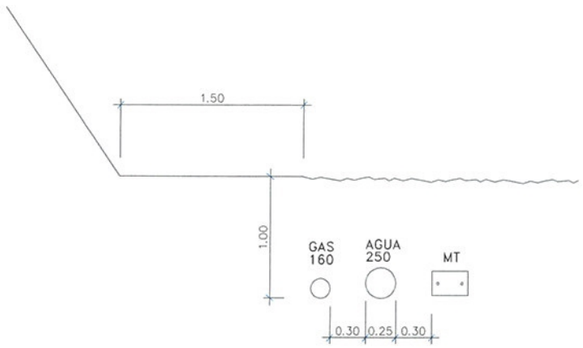
SECCIO 26



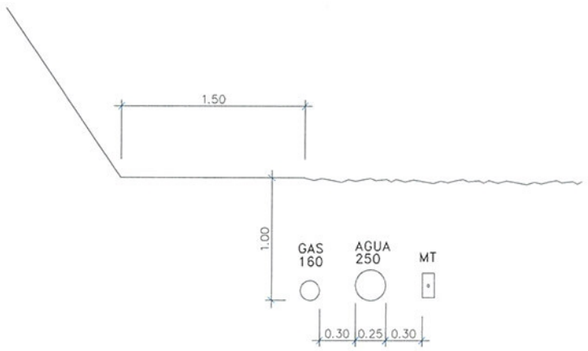
SECCIO 27



SECCIO 28



SECCIO 29



INCASÒL Institut Català del Sòl

AUTOR DEL PROJECTE
ÀREA DE SÒL
ÀREA D'URBANITZACIÓ I MEDI AMBIENT

REDACTOR DEL PROJECTE
Eptisa GRUPO EP
JORDI VILARDELL I CARBONELL
ENGINYER DE C.C. I P.

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE LIQUIDACIÒ DEL
PROJECTE MODIFICAT D'URBANITZACIÓ DEL
P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN. RUBÍ

CODI
03923010

ESCALA
DIN-A1
DIN-A3 1/50

TÍTOL DEL PLÀNOL
PLANTA SECCIÒ SERVEI
SECCIÒ 25,26,27,28,29

Núm. DEL PLÀNOL
32
FULL 6 DE 6

DATA
JULIOL 2008

FITXER
PSS5

		0 - EST	SEXAGES	ANTI-HO
N	X	Y	ANGLE	DISTANCIA
BASE	0	0		
1	419766.585	593007.1418	54.7068	726540.7463
2	419776.4861	593008.7077	54.7062	726547.745
3	419818.9583	592901.1728	54.6988	726484.9453
4	419827.4992	592906.4886	54.6985	726494.0269
5	419836.6764	592905.2501	54.6977	726498.087
6	419840.2115	592895.8821	54.697	726492.4846
7	419844.4154	592897.0369	54.6968	726495.8565
8	419853.9521	592900.1595	54.6963	726503.9162
9	419845.1915	592895.1993	54.6967	726494.8053
10	419854.7282	592898.3219	54.6962	726502.865
11	419894.6515	592924.5962	54.6948	726547.3798
12	419900.8424	592926.6439	54.6945	726552.6289
13	419920.5197	592932.6358	54.6935	726568.8906
14	419924.796	592920.8731	54.6927	726561.7634
15	419949.7458	592945.7944	54.6922	726596.5208
16	419955.57	592948.7388	54.692	726602.2898
17	419964.9517	592953.9974	54.6916	726612.0036
18	419970.4058	592945.6431	54.6909	726608.3384
19	419967.0176	592942.4219	54.691	726603.7514
20	419958.6594	592937.5374	54.6913	726594.9345
21	419967.1843	592917.3512	54.6898	726583.389
22	419976.028	592921.086	54.6894	726591.5485
23	419996.947	592965.173	54.6901	726639.6162
25	420002.8294	592970.8333	54.69	726647.6353
26	420014.9189	592950.6555	54.6883	726638.1575
27	420020.9513	592958.1233	54.6882	726647.7383
28	419995.148	592978.2157	54.6908	726649.2198
29	420003.0589	592971.9778	54.69	726648.7019
30	420031.1841	593024.5208	54.6906	726707.8353
31	420039.0134	593018.2481	54.6898	726707.2419
32	420031.346	593025.5715	54.6906	726708.7863
33	420034.1755	593029.7129	54.6906	726713.8013
34	420049.9985	593031.0554	54.6897	726724.0425
35	420054.2051	593037.3156	54.6897	726731.5824
36	420052.855	593028.7593	54.6894	726723.8199
37	420058.5305	593035.7498	54.6893	726732.8048
38	419995.2080	592978.9200		
39	419998.4740	592952.5250		

INCASÒL Institut Català del Sòl

AUTOR DEL PROJECTE
ÀREA DE SÒL
ÀREA D'URBANITZACIÓ I MEDI AMBIENT

REDACTOR DEL PROJECTE
Eptisa GRUPO
JORDI VILARDELL I CARBONELL
ENGINYER DE C.C. I P.

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE LIQUIDACIÓ DEL PROJECTE MODIFICAT D'URBANITZACIÓ DEL P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN. RUBÍ

CODI
03923010

ESCALA
DIN-A1
DIN-A3 1/800

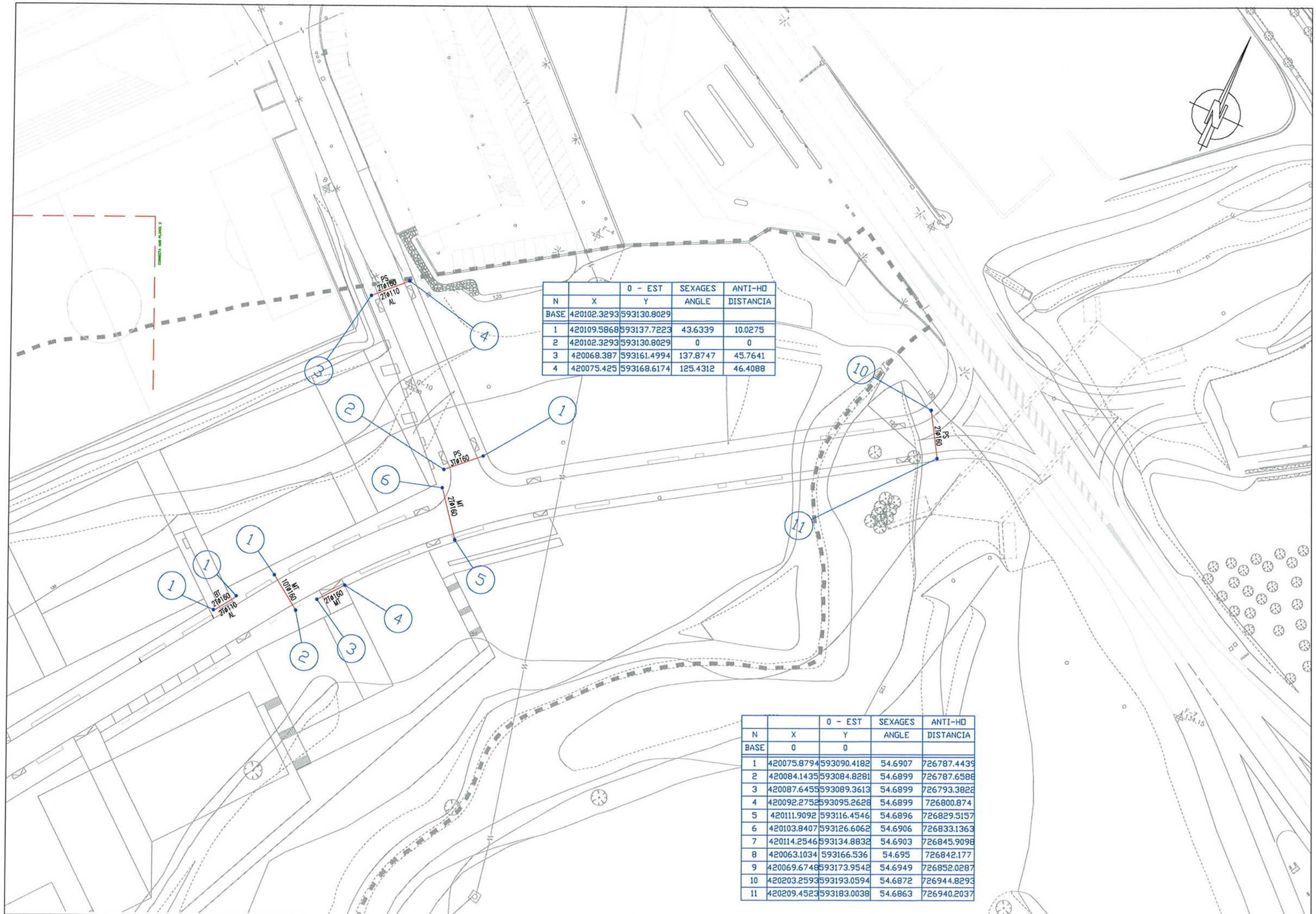
TÍTOL DEL PLÀNOL
PLANTA PASSOS SERVEIS

Núm. DEL PLÀNOL
33

DATA
JULIOL 2008

FULL 1 DE 2

FITXER
PASERVEI1



		0 - EST	SEXAGES	ANTI-HO
N	X	Y	ANGLE	DISTANCIA
BASE	420102.3293	593130.8029		
1	420109.5868	593137.7223	43.6339	10.0275
2	420102.3293	593130.8029	0	0
3	420068.387	593161.4994	137.8747	45.7641
4	420075.425	593168.6174	125.4312	46.4088

		0 - EST	SEXAGES	ANTI-HO
N	X	Y	ANGLE	DISTANCIA
BASE	0	0		
1	420075.8794	593090.4182	54.6907	726787.4439
2	420084.1435	593084.8281	54.6899	726787.6588
3	420087.6455	593089.3613	54.6899	726793.3822
4	420092.2752	593095.2628	54.6899	726800.874
5	420111.9092	593116.4546	54.6896	726829.5157
6	420103.8407	593126.6062	54.6906	726833.1363
7	420114.2546	593134.8832	54.6903	726845.9098
8	420063.1034	593166.536	54.695	726842.177
9	420069.6748	593173.9542	54.6949	726852.0287
10	420203.2593	593193.0594	54.6872	726944.8293
11	420209.4523	593183.0038	54.6863	726940.2037

INCASÒL
Institut Català del Sòl

AUTOR DEL PROJECTE
ÀREA DE SÒL
ÀREA D'URBANITZACIÓ I MEDI AMBIENT

REDACTOR DEL PROJECTE
Eptisa GRUPO EP
JORDI VILARDELL I CARBONELL
ENGINYER DE C.C. I P.

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DE LIQUIDACIÒ DEL
PROJECTE MODIFICAT D'URBANITZACIÓ DEL
P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN. RUBÍ

CODI
03923010

ESCALA
DIN-A1
DIN-A3
1/800

TÍTOL DEL PLÀNOL
PLANTA PASSOS SERVEI

Núm. DEL PLÀNOL
33
FULL 2 DE 2

DATA
JULIOL 2008

FITXER
PASERVEI2

Annex 3. Informació gràfica no vinculant

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2

1. INTRODUCCIÓ

El projecte contempla la execució de les solucions esmentades a la memòria constructiva en referencia a les característiques físiques i mecàniques de determinats materials i mitjans auxiliars.

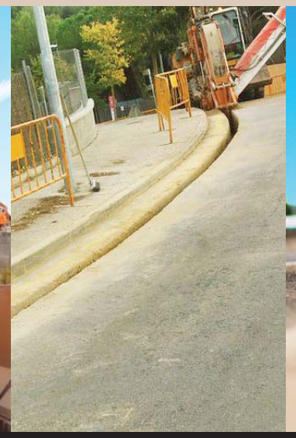
En el present annex es documenten de manera gràfica amb la finalitat de que serveixi de guia informativa i no vinculant per a la seva consideració i valoració en fase d'obra.

Qualsevol al·lusió a marques i/o models que es pugui fer es realitza a efectes indicatius, no vinculants i únicament amb el caràcter de referència comparativa en el compliment dels estàndards de qualitat requerits. Per tant, seran admissibles productes d'una marca o model similars a les citades com exemple, sempre que compleixin els mateixos estàndards de qualitat, rendiment i exigències funcionals i estètiques

NEXTRENCHER
BARCELONA

DISCOS ZANJADORES

D-40/D-60/D-80/D-100/D-120



Ctra. de Manresa 50-60, 08280 CALAF (BARCELONA) SPAIN
Tel. +34 93 868 09 50 / Fax. +34 93 869 83 88
info@nextrencher.com / www.nextrencher.com

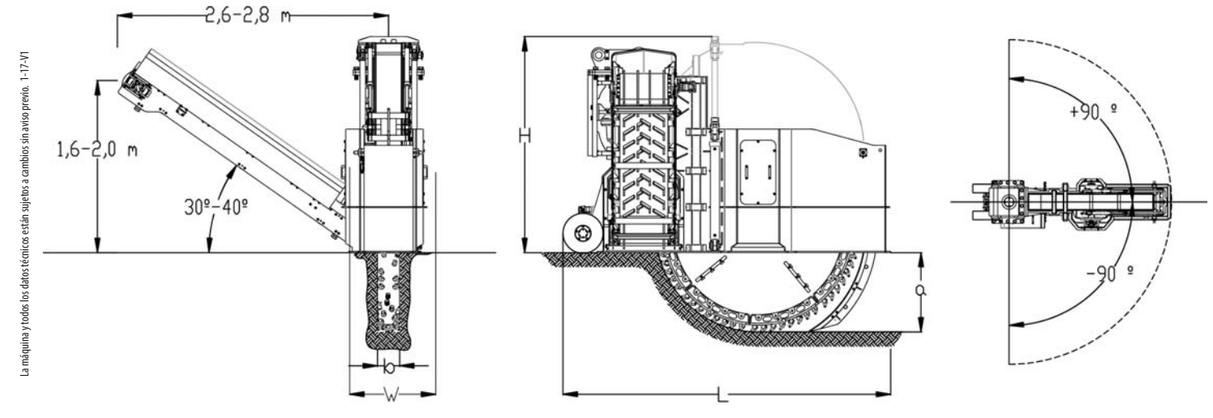
NEXTRENCHER
BARCELONA

D-40/D-60/D-80/D-100/D-120

DISCOS ZANJADORES DE PROFUNDIDAD VARIABLE

Especificaciones técnicas	DISCO D-40	DISCO D-60	DISCO D-80	DISCO D-100	DISCO D-120
Profundidad de excavación (a)	40 cm	60 cm	80 cm	100 cm	120 cm
Ancho de excavación (b)	de 3,5 cm a 15 cm	de 3,5 cm a 20 cm	de 8 cm a 30 cm	de 12 cm a 30 cm	de 12 cm a 30 cm
Dimensiones (HxLxW)	1,55 x 2,25 x 0,8 m	2 x 2,95 x 0,85 m	2,5 x 3,5 x 1 m	2,9 x 4,15 x 1,1 m	3,35 x 4,8 x 1,1 m
Peso máximo con implementos	2.000 kg	3.450 kg	4.500 kg	6.000 kg	7.500 kg
Peso recomendado maquina motriz	13,5 tn	17,5 tn	21,5 tn	24,5 tn	26,5 tn
Pótencia recomendada de la máquina motriz	110 CV	135 CV	165 CV	190 CV	210 CV
Caudal recomendado circuito motor	130 l/min	160 l/min	200 l/min	230 l/min	250 l/min
Presión recomendada circuito motor	250 bar	250 bar	250 bar	250 bar	250 bar
Caudal recomendado servicios auxiliares	20 l/min	20 l/min	25 l/min	30 l/min	35 l/min
Presión recomendada servicios auxiliares	150 bar	150 bar	150 bar	150 bar	150 bar

Opciones de extracción de materital	Otras opciones disco
Autovaciado lateral por gravedad	Giro sobre eje vertical 180 º (+90º/-90º)
Extracción con cinta de elevación	Limpiador de la zanja accionado hidraulicamente
Extracción con elevador de cadenas	Palas interiores de ayuda a la extracción del material



La máquina y todos los datos técnicos están sujetos a cambios sin aviso previo. 1-17-V1

Calcel FILL

Aglomerado en frío a base de resina para capas de base

Mezcla asfáltica abierta en frío (MAF) para su aplicación en frio en capas de base. Su envuelta mejorada mediante resina de betún elastómero de poliuretano, le confiere una adherencia eficaz al contacto con el agua y le confiere también mayor elasticidad. La granulometría 0/14 lo hace una mezcla idónea para su aplicación en capas de base con gran espesor.

Características principales:

Mezcla almacenable, disponible siempre para su utilización, que facilita su manejo durante largos periodos de tiempo.
Mezcla muy flexible dadas las características visco elásticas del material ligante.
Es una mezcla ecoactiva y amigable con el medio ambiente, ya que no es necesario el calentamiento de los materiales para su fabricación, evitándose así, emisiones de gases y humos.
Fácil manejo y muy trabajable a temperatura ambiente.
Resistente al hielo, a la abrasión y a la sal.
Puede ser utilizado en todo tipo de condiciones meteorológicas, incluso en temperaturas negativas.
Aplicación sin personal especializado y sin interrupción del tráfico.
Producto complementario al sistema CALCEL ROUTE para fijaciones.

Usos:

Ofrece muchas posibilidades de aplicación, siendo sus principales:

• Fijación y anclaje definitivo de elementos de fundición (tapas, arquetas, rejillas), mediante el sistema CALCEL ROUTE
•Reparación de baches para espesores superiores a 4 cm.
•Mantenimiento de carreteras, calles, garajes, caminos etc.
•Asfaltados manuales en espacios reducidos donde la maquinaria para el extendido de aglomerado en caliente no puede acceder.

Presentación:

Cubos de 25 Kg.
Big bags de 1.000 kg.

soriguē
Sorigué S.A.U.
P.I. El Corb, Ctra C-12 Km 162. 25600 Balaguer (Lleida).
T +34 901 020 006
aglomeradoenfrio@sorigue.com - www.sorigue.com

soriguē

Datos técnicos:

	Unidades	Norma	Especificación	
			Min.	Máx.
Composición				
Árido triturado	%	UNE EN 13043	92,0	94,0
Emulsión C67BPF4 MBA	%	UNE EN 13808	6,0	8,0
Especificaciones				
Granulometría	mm	UNE EN 12697 - 2	0	14
Contenido de Ligante	%	UNE EN 12697 - 1	5,0	7,0
Densidad	Gr/cm3	UNE EN 12697 - 6	1,7	1,9
Resistencia a la pérdida de partículas (desgaste Cántabro)	%	UNE EN 12697 – 17*	0,0	6,0

*Según ensayo recomendado per ATEB en el documento “Pliego de mezclas bituminosas abiertas en frío”

soriguē
Sorigué S.A.U.
P.I. El Corb, Ctra C-12 Km 162. 25600 Balaguer (Lleida).
T +34 901 020 006
aglomeradoenfrio@sorigue.com - www.sorigue.com

Calcel TOP

Aglomerado en frío a base de resina para capas de rodadura y pequeños espesores

Mezcla asfáltica abierta en frío (MAF) para su aplicación en frio en capas de base. Su envuelta mejorada mediante resina de betún elastómero de poliuretano, le confiere una adherencia eficaz al contacto con el agua y le confiere también mayor elasticidad. La granulometría 0/6 lo hace una mezcla idónea para su aplicación en capas de rodadura o con poco espesor.

Características principales:

Mezcla almacenable, disponible siempre para su utilización, que facilita su manejo durante largos periodos de tiempo.
Mezcla muy flexible dadas las características visco elásticas del material ligante.
Es una mezcla ecoactiva y amigable con el medio ambiente, ya que no es necesario el calentamiento de los materiales para su fabricación, evitándose así, emisiones de gases y humos.
Fácil manejo y muy trabajable a temperatura ambiente.
Resistente al hielo, a la abrasión y a la sal.
Puede ser utilizado en todo tipo de condiciones meteorológicas, incluso en temperaturas negativas.
Aplicación sin personal especializado y sin interrupción del tráfico.
Producto complementario al sistema CALCEL ROUTE para fijaciones.

Usos:

Ofrece muchas posibilidades de aplicación, siendo sus principales:

• Fijación y anclaje definitivo de elementos de fundición (tapas, arquetas, rejillas), mediante el sistema CALCEL ROUTE
•Reparación de baches para espesores superiores a 4 cm.
•Mantenimiento de carreteras, calles, garajes, caminos etc.
•Asfaltados manuales en espacios reducidos donde la maquinaria para el extendido de aglomerado en caliente no puede acceder.

Presentación:

Cubos de 25 Kg.
Big bags de 1.000 kg.

Sorigué S.A.U.
P.I. El Corb, Ctra C-12 Km 162. 25600 Balaguer (Lleida).
T +34 901 020 006
aglomeradoenfrio@sorigue.com - www.sorigue.com

Datos técnicos:

	Unidades	Norma	Especificación	
			Min.	Máx.
Composición				
Árido triturado	%	UNE EN 13043	92,0	94,0
Emulsión C67BPF4 MBA	%	UNE EN 13808	6,0	8,0
Resina	%		0,1	2
Especificaciones				
Granulometría	mm	UNE EN 12697 - 2	2	6
Contenido de Ligante	%	UNE EN 12697 - 1	5,0	7,0
Densidad	Gr/cm3	UNE EN 12697 - 6	1,9	2,0
Resistencia a la pérdida de partículas (desgaste Cántabro)	%	UNE EN 12697 – 17*	0,0	6,0

*Según ensayo recomendado per ATEB en el documento "Pliego de mezclas bituminosas abiertas en frío"

Sorigué S.A.U.
P.I. El Corb, Ctra C-12 Km 162. 25600 Balaguer (Lleida).
T +34 901 020 006
aglomeradoenfrio@sorigue.com - www.sorigue.com

Calcel ECOTOP

Aglomerado en frío sin fluidificantes químicos,
Amigable con el medioambiente.

Mezcla asfáltica abierta en frío (MAF) amigable con el medioambiente, sin fluidificantes de origen químico. La utilización de fluidificantes de origen vegetal, hace de este aglomerado en frío una mezcla amigable con el medioambiente allí donde se utilice .Especialmente diseñada para su aplicación en mantenimientos de viales en zonas protegidas o sensibles al medio ambiente.
El fluidificante a base de aceites vegetales, le confiere una extraordinaria trabajabilidad, incluso en temperaturas negativas.

Características principales:

Mezcla almacenable, disponible siempre para su utilización, que facilita su manejo durante largos periodos de tiempo.
Mezcla muy flexible dadas las características visco elásticas del material ligante.
Es una mezcla ecoactiva y amigable con el medio ambiente, ya que no es necesario el calentamiento de los materiales para su fabricación, evitándose así, emisiones de gases y humos.
Extraordinario manejo y muy trabajable a temperaturas negativas.
Resistente al hielo, a la abrasión y a la sal.
Puede ser utilizada en todo tipo de condiciones meteorológicas, incluso en temperaturas negativas.
Aplicación sin personal especializado y sin interrupción del tráfico.

Usos:

Ofrece muchas posibilidades de aplicación, siendo sus principales:

•Reparaciones en zonas protegidas o sensibles con el medio ambiente.
•Reparación de baches para espesores entre 3 y5 cm en condiciones invernales.
•Mantenimiento de carreteras, calles, garajes, caminos en aplicaciones con temperaturas negativas.
•Asfaltados manuales en espacios reducidos donde la maquinaria para el extendido de aglomerado en caliente no puede acceder.

Presentación:

Cubos de 25 Kg.
Big bags de 1.000 kg.

soriguē
Sorigué S.A.U.
P.I. El Corb, Ctra C-12 Km 162. 25600 Balaguer (Lleida).
T +34 901 020 006
aglomeradoenfrio@sorigue.com - www.sorigue.com

soriguē

Datos técnicos:

	Unidades	Norma	Especificación	
			Min.	Máx.
Composición				
Árido triturado	%	UNE EN 13043	92,0	94,0
Emulsión C67BPF4 MBA*(fluidificante de origen vegetal)	%	UNE EN 13808	6,0	8,0
Especificaciones				
Granulometría	mm	UNE EN 12697 - 2	0	14
Contenido de Ligante	%	UNE EN 12697 - 1	5,0	7,0
Densidad	Gr/cm3	UNE EN 12697 - 6	1,7	1,9
Resistencia a la pérdida de partículas (desgaste Cántabro)	%	UNE EN 12697- 17**	0,0	6,0

**Según ensayo recomendado per ATEB en el documento "Pliego de mezclas bituminosas abiertas en frío"

soriguē
Sorigué S.A.U.
P.I. El Corb, Ctra C-12 Km 162. 25600 Balaguer (Lleida).
T +34 901 020 006
aglomeradoenfrio@sorigue.com - www.sorigue.com

Pavimentos decorativos ROB

Resina para la realización de suelos drenantes y decorativos.

Pavimentos decorativos ROB, integración estética y ambiental para suelos drenantes y decorativos. Realza la belleza en suelos urbanos, dando un aspecto natural. Compuesto por una resina monocomponente de fácil aplicación. Con una amplia gama de colores para integrarse en el paisaje urbano, zonas peatonales y jardines.

Características principales:

Los pavimentos decorativos ROB, se componen de un Kit predosificado por áridos decorativos y resina monocomponente sus características principales son:

- Resina monocomponente de fácil aplicación
- Árido seleccionado totalmente limpio y seco, listo para su utilización
- Amplia gama de colores y tamaños, con posibilidad de combinación con caucho.
- Tiempo de manejo de la mezcla 1 hora.

soriguē

Sorigué S.A.U.
P.I. El Corb, Ctra C-12 Km 162. 25600 Balaguer (Lleida).
T +34 901 020 006
aglomeradoenfrio@sorigue.com - www.sorigue.com

soriguē

Usos y aplicaciones:

Los pavimentos decorativos ROB, tienen un amplio campo de aplicaciones:

- Suelos drenantes para la colocación de alcorques.
- Creación de losas/ plataformas peatonales.
- Creación de caminos y senderos.
- Conjuntos decorativos para jardín.
- Combinaciones con caucho.

Presentación:

Kit de 25 kg predosificado y listo para el uso, compuesto por árido y resina.
Big bag de 1000 kg.

soriguē

Sorigué S.A.U.
P.I. El Corb, Ctra C-12 Km 162. 25600 Balaguer (Lleida).
T +34 901 020 006
aglomeradoenfrio@sorigue.com - www.sorigue.com

Resina Calcel Route

Resina de endurecimiento rápido para fijación y anclaje definitiva de elementos en la vía pública.

Calcel Route es una mezcla de resinas para el anclaje definitivo de elementos de fundición en la vía públicо. Las excelentes prestaciones mecánicas nos garantizan una gran durabilidad. Su rápido endurecimiento nos permitirá una apertura inmediata de la circulación.

Características principales:

Calcel Route, es una mezcla de resinas y cargas minerales que nos facilitará los trabajos de fijación en la vía pública en las condiciones de trabajo más exigentes, sus características principales son:

- Endurecimiento rápido y apertura inmediata a la circulación, incluso en tráfico pesado (T0)
- Excelente resistencia a Flexión y Compresión a las 2 horas de su colocación.
- Ausencia de retracción y microfisuración, con una buena resistencia al desgaste.
- Puede ser utilizado en todo tipo de condiciones meteorológicas, incluso con temperaturas negativas.
- Mezcla de fácil y limpia aplicación. No requiere herramienta auxiliar para su aplicación.

soriguē

Sorigué S.A.U.
P.I. El Corb, Ctra. C-12 Km 162. 25600 Balaguer (Lleida).
T +34 901 00 006
aglomeradoenfrio@sorigue.com - www.sorigue.com

soriguē

Usos y aplicaciones:

Fijación y anclaje de elementos de fundición (tapas, arquetas rejillas).
Reparación de fisuras, hundimientos y grietas.
Reparación de desconches en hormigón.
Fijación y anclaje de elementos en la vía pública (Balizas, bordillos).

Presentación:

Se presenta en dos colores, Negro para aplicaciones en asfalto, y gris para aplicaciones en hormigón.

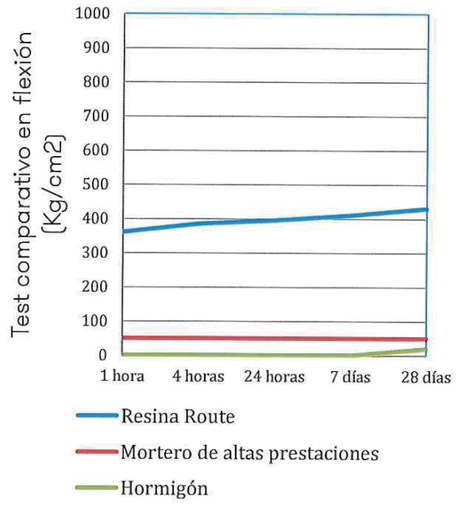
Cubo metálico de 25 Kg en dos componentes:
- Resina A (24 kg)+ endurecedor (1 kg).
- Resina A (3 Uds. X 8 Kg) + Endurecedor (3 Uds.).

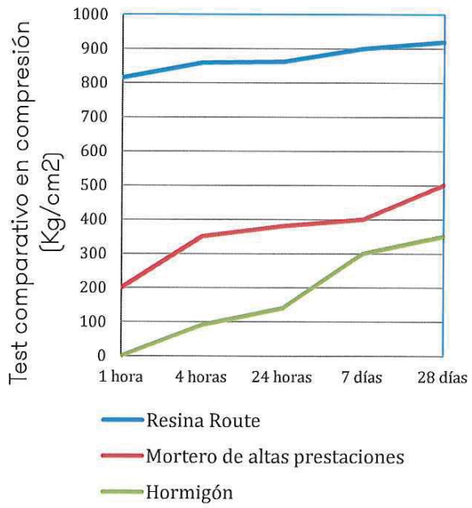
Datos técnicos:

Tiempos de secado

Temperatura (oC)	-5	0	5	10	15	20	25	30
Tiempo Endurecimiento (min)	60	50	40	25	15	10	8	5

Propiedades mecánicas a 20 oC





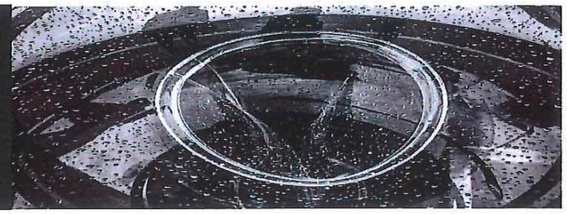
soriguē

Sorigué S.A.U.
P.I. El Corb, Ctra. C-12 Km 162. 25600 Balaguer (Lleida).
T +34 901 00 006
aglomeradoenfrio@sorigue.com - www.sorigue.com

soriguē

Accesorios de montaje Calcel Route

Accesorios imprescindibles para optimizar el sistema de fijación Calcel Route.

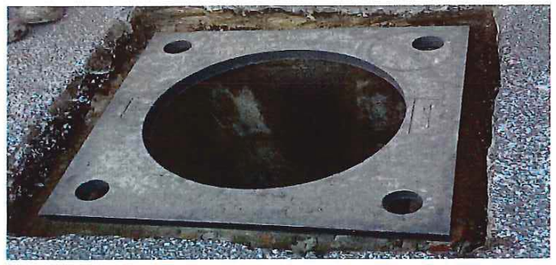


Los accesorios de montaje garantizan una buena ejecución para el sistema de fijación y anclaje Calcel Route. Se convierten en las herramientas imprescindibles para reducir el tiempo de ejecución, así, evitar molestias innecesarias al tráfico.

Características principales:

Los diferentes accesorios de montaje, nos facilitan las tareas de encofrado y recrecido a cota de tapas de fundición mediante materiales de gran resistencia nos facilitan los trabajos más exigentes, sus características principales son:

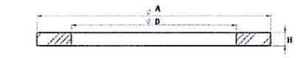
- Banda espuma Mousse, nos permite encofrar y amoldarnos a cualquier geometría de las arquetas.
- Encofrado hinchable redondo y cuadrado, nos permitirá en encofrar con gran rapidez , garantizando la buena ejecución del sistema de encofrado.
- Anillo de recrecido composite D-400 circular , nos facilita el recrecido de las arquetas en un tiempo record.
- Anillo convertidor composite D-400 cuadrado, es la solución para grandes oberturas, que requieren unos trabajos muy costosos, para poder sujetar la tapa de fundición con garantías.

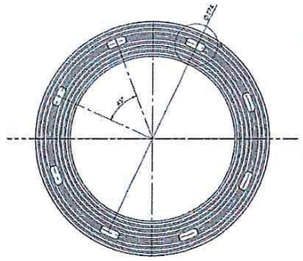


soriguē

Anillo de recrecido Composite D-400 Circular:

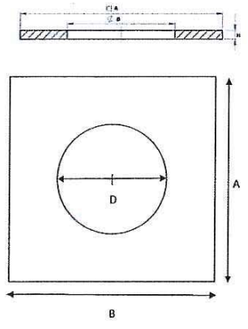
Anillo de recrecido circular					
Referencia	A (mm)	H (mm)	D (mm)	Peso (Kg)	Clase
R 600/50	880	50	600	19	D400
R620/50	880	50	620	19	
R820/50	1060	50	820	21	





Anillo de recrecido Cuadrado D-400:

Anillo de recrecido Cuadrado						
Referencia	A (mm)	B (mm)	H (mm)	D (mm)	Peso (Kg)	Clase
C 850/620/50	850	850	50	600	29	D400
C 1000/620/50	1000	1000	50	600	49	
C 1160/620/50	1160	1160	50	600	72	



FIRMASTIC

Consigue una mayor absorción de los movimientos de las juntas sin perder capacidad estructural.

Juntas de dilatación. Firmastic es una mezcla bituminosa en caliente diseñada especialmente para su aplicación en juntas de dilatación en puentes y tableros en tramos con tráfico pesado.

Características principales

La selección de su curva granulométrica, betún PMB 45/80-65, fibras y aditivos específicos dotan a la mezcla de las siguientes características:

- Mayor capacidad estructural (tráficos T00).
- Buena flexibilidad a bajas temperaturas.
- Resistencia a las deformaciones plásticas a altas temperaturas.
- Buena adherencia.
- Rápida aplicación y apertura al tráfico.
- Mayor durabilidad con prestaciones mejoradas.
- No causa molestias sonoras al paso de los vehículos.

soriguē

Soriguē, S.A.U.
Alcalde Pujol, 4 - 25006 Lleida
T +34 973 706 100 - F +34 973 263 811
asfaltos@sorigue.com - www.sorigue.com

soriguē

Aplicaciones y proyectos ejecutados

La mezcla se puede aplicar en juntas de 30-120 cm y espesores desde 4-12 cm. Antes de su aplicación se analizan de forma individual las necesidades de cada junta.

- Juntas en la AP7 entre los PK 125+000 y 147+500 en ambos sentidos.
- Juntas en Huesca en las carreteras A-139 y A-221 en Benasque, A-138 en Ainsa y A-1605 en Graus.
- Juntas en el puente sobre el río Segre en Lleida, enlace entre LL-11 y N-230 (Paseo de Ronda).
- Juntas en el puente sobre el río Segre en Lleida, entre Avenida del Estudio General y Avenida Catalunya.
- Juntas en el puente sobre la línea de FFCC en Balaguer, en la variante C-26.
- Juntas en tableros urbanos en calle Brasil y Avenida Madrid en Barcelona.
- Juntas en la A2 en el PK 547+200 dirección Barcelona.
- Juntas en la carretera C-17 en el Figaró del PK 34+000 al 35+000 en ambos sentidos.

soriguē

Auxiliar de Firmes y Carreteras, S.A.
Ctra. N-340, km 1.149,5 - 43480
Vilaseca (Tarragona).
T +34 977 394 295 - F +34 977 394 297
asfaltos@sorigue.com - www.sorigue.com

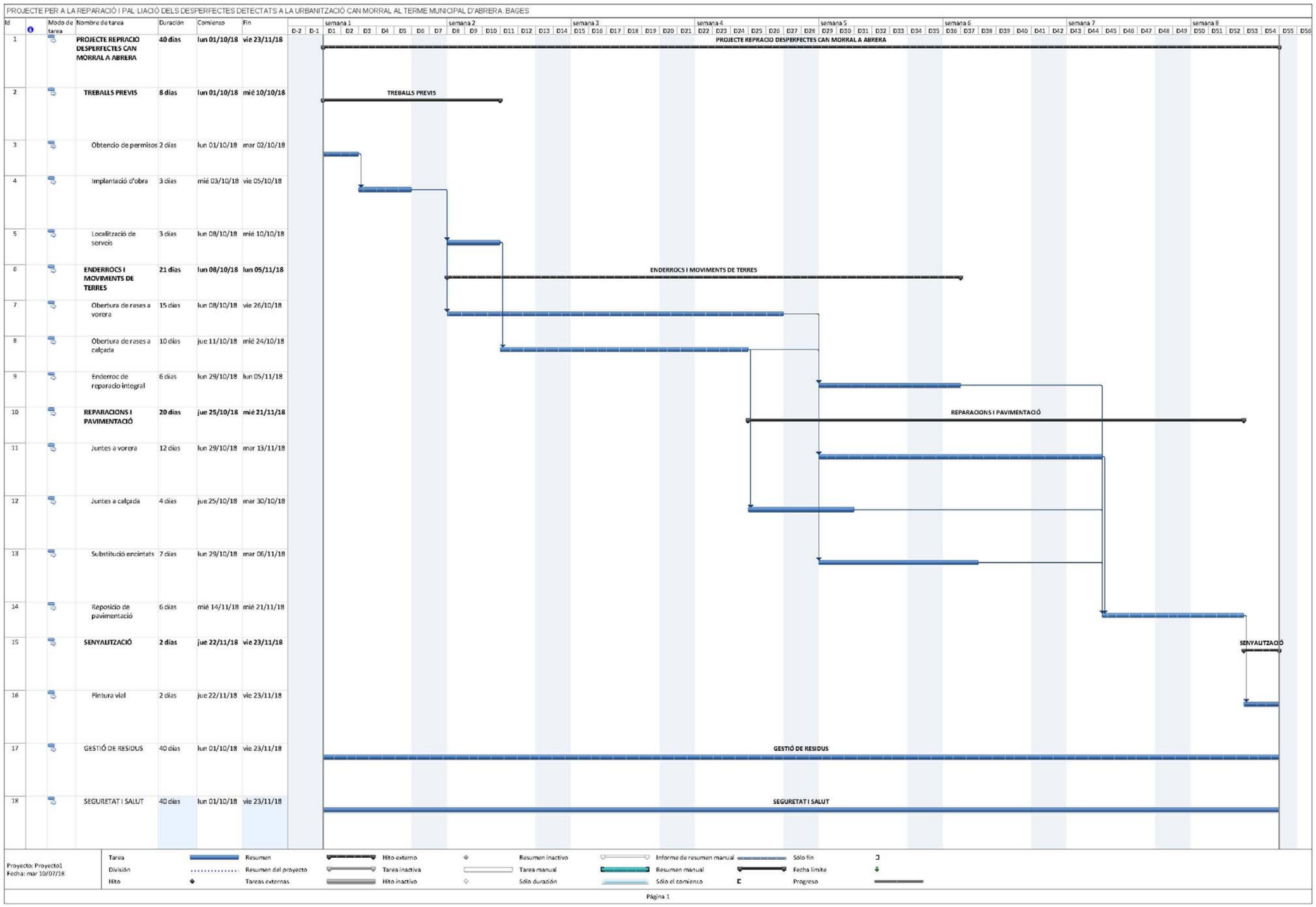
Firtec, S.A.U.
Ctra. B-140, km 1.50 - 08210 –
Barberà del Vallés (Barcelona).
T +34 937 452 200 - F +34 937 122 212
asfaltos@sorigue.com - www.sorigue.com

Vialex Constructora Aragonesa, S.L.
Enrique Val, 4. Entrada Camino del Pilón.
50011 Zaragoza.
T +34 976 530 262 - F +34 976 226 392
asfaltos@sorigue.com - www.sorigue.com

Annex 4. Programació d'obra

PROJECTE PER A LA REPARACIÓ I PAL LIACIÓ DELS DESPERFECTES DETECTATS A LA URBANITZACIÓ CAN MORRAL AL TERME MUNICIPAL D'ABRERA. BAGES

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1		**PROJECTE REPRACIÓ DESPERFECTES CAN MORRAL A ABRERA**	**40 días**	**lun 01/10/18**	**vie 23/11/18**
2		**TREBALLS PREVIS**	**8 días**	**lun 01/10/18**	**mié 10/10/18**
3		Obtencio de permisos	2 días	lun 01/10/18	mar 02/10/18
4		Implantació d'obra	3 días	mié 03/10/18	vie 05/10/18
5		Localització de serveis	3 días	lun 08/10/18	mié 10/10/18
6		**ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES**	**21 días**	**lun 08/10/18**	**lun 05/11/18**
7		Obertura de rases a vorera	15 días	lun 08/10/18	vie 26/10/18
8		Obertura de rases a calçada	10 días	jue 11/10/18	mié 24/10/18
9		Enderroc de reparacio integral	6 días	lun 29/10/18	lun 05/11/18
10		**REPARACIONS I PAVIMENTACIÓ**	**20 días**	**jue 25/10/18**	**mié 21/11/18**
11		Juntes a vorera	12 días	lun 29/10/18	mar 13/11/18
12		Juntes a calçada	4 días	jue 25/10/18	mar 30/10/18
13		Substitució encintats	7 días	lun 29/10/18	mar 06/11/18
14		Reposicio de pavimentació	6 días	mié 14/11/18	mié 21/11/18
15		**SENYALITZACIÓ**	**2 días**	**jue 22/11/18**	**vie 23/11/18**
16		Pintura vial	2 días	jue 22/11/18	vie 23/11/18
17		GESTIÓ DE RESIDUS	40 días	lun 01/10/18	vie 23/11/18
18		SEGURETAT I SALUT	40 días	lun 01/10/18	vie 23/11/18



Proyecto: Proyecto1
Fecha: mar 10/07/18

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

Página 1

ACTIVITAT 1 - REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	**Control del replanteig**	**Disponibilitat dels terrenys** **Enllaç amb la vialitat existent** **Comprovació en planta de mides d'espais públics i parcel·lats** **Comprovació de les rasants d'espais públics quant a espais parcel.lats**			
2 - EXECUCIÓ		**Possible existència de serveis afectats** **Comprovació dels punts de desguàs del clavegueram i dels punts de connexió dels diferents serveis** **Compatibilitat amb els sistemes generals** **Elements existents per enderrocar o conservar**			
3 - CONFIRMACIÓ	**Signatura ACTA DE REPLANTEIG (ordre d'inici de les obres)**				

ACTIVITAT 2 - MOVIMENT DE TERRES I FORMACIÓ DE L'ESPLANADA

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI		**Comprovació perfils transversals del terreny**			
	Definició cotes d'esbrossada	**Qualitat dels sòls:** **- Contingut grava i sorra** **- Contingut pedra** **- Contingut materia orgànica** **- Esquerdes terreny natural** **- Argiles plàstiques perilloses** **- Materials plàstics perillosos**	**Qualitat dels sòls existents**	**2000 m^2 d'esplanada en desmunt o terraplè de cota roja inferior 0,50 m**	**1 Granulomètrica per garbellat** **1 Límits Atterberg** **1 Pròctor modificat** **1 Índex CBR** **1 Contingut matèria orgànica** **1 Assaig próctor normal** **1 Contingut d'humitat higroscòpiga "in situ"**
	Definició equips de moviment de terres				
	Definició cotes d'excavació segons qualitat dels sòls				
	Definició préstecs i abocadors				
2 - EXECUCIÓ			**Qualitat de sòls emprats per a formar terraplens**	**1500 m^3 terraplè o canvi material**	**1 Pròctor modificat**
				2000 m^3 terraplè o canvi materia	**1 Granulomètrica per garbellat** **1 Límits Atteberg** **1 Assaig pròctor modificat**
				5000 m^3 terraplè o canvi material	**1 Índex CER** **1 Contingut matèria orgànica**
		Extensió i compactació tongades: **- Gruix** **- Refinat** **- Localització flonjalls**	**Compactació**	**2000 m^2 Tongada o fracció diària**	**5 Densitat i humitat "in situ"**
		Condicions de drenatge: **- Pendents de l'esplanada** **- Drenatge natural -→ cunetes**			
3 - CONFIRMACIÓ	**Fase prèvia capa subbase**				

ACTIVITAT 3 - CONSTRUCCIÓ DEL CLAVEGUERAM I DELS CREUAMENTS DE VIAL

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	Replanteig en planta i alçat dels conductes Replanteig de la correcta distribució dels encreuaments del vial, arquetes, embornals, pous de registre, connexions i els altres elements singulars Acceptació dels equips de maquinària	Procedència dels materials	Acceptació de la procedència dels materials	(≤ execució)	Com a mínim 1 assaig dels realitzats en el execució Dimensions i gruix dels tubs
2 - EXECUCIÓ		Comprovació geomètrica i condicions de seguretat de les rases Anivellament de fons de rasa Col·locació llits de formigó Col·locació de les canonades Execució formigó de protecció i anellat Comprovacions de cota de les canonades quant vials a rasants, vials i als altres serveis. Execució pous de registre. embornals, connexions i elements singulars Compactació de rases Execució dels encreuaments de vial Proves estanquitat canonades Inspecció de la xarxa mitjançant sistemes robòtics	Formigó de llits i de protecció Resistència de les canonades Qualitat de sòls per a reblè de rases Resistència d'elements prefabricats Compactació de rases Proves de pressió i estanquïtat canonades Inspecció de la xarxa mitjançant sistemes robòtics	200 ml rasa oberta 50 m^3 de formació col·locat o fracció diària 300 ml canonada col·locada i canvi secció 400 m^3 Rasa compactada o canvi material 1500 m^3 Rasa compactada o canvi material Cada 25 elements o 1000 ml de col·lector 200 M^3 Rasa compactada o canvi material Proves de pressió i estanquïtat canonades Tota la xarxa	5 Mesures d'amplària, de fondària i de pendent 4 Resistència a compressió 1 Consistència con Abrams 2 Resistència a la flexió transversal 1 Próctor modificat 1 Granulometria 1 Límits d'Atteberg 1 Index CBR 1 Contingut matèria orgànica 1 Resistència a compressió, prèvia extracció de testimoni 5 Densitats i humitats "In situ"
3 - CONFIRMACIÓ	Fase prèvia capa subbase				

ACTIVITAT 4 - LA SOTABASE GRANULAR

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	Acceptació de l'esplanada	Refinat i compactació de l'esplanada			
		Comprovació geomètrica dels perfils transversals (bombat) de l'esplanada			
		Comprovació encreuamens de vial	Acceptació de l'esplanada	2000 m^2 vial refinat	5 Densitats i humitats "in situ"
	Acceptació de la procedència del material de subbase	De la procedència (préstec, gravera, pedrera)	Acceptació de la procedència del material de subbase	3 Mostres aleatòries	3 Granulomètrica 3 Equivalent de sorra 3 Límits Atteberg 3 Próctor modificat 1 Qualitat "Los Angeles" 1 Índex CBR 1 Coeficient de neteja
2 - EXECUCIÓ		Extensió de la capa de subbase	Comprovació de la qualitat del material	300 M^3 d'aportació de material	1 Equivalent de sorra
		Humectació i compactació de la capa de subbase		1000 M^3 d'aportació de material o fracció diària	1 Próctor modificat 1 Granulometria 1 Límits Atteberg 1 Qualitat "Los Angeles" 1 Índex CBR
			Compactació	300 M^3 de subbase compactada o fracció diària	5 Densitats i humitats "in situ"
3 - CONFIRMACIÓ	Fase prèvia capa base				

ACTIVITAT 5 - VORADES, ENCINTATS I RIGOLES

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	Replanteig Acceptació de la procedència d'elements de vorada	Geometria i acabats	Acceptació de la procedència d'elements de vorada	3 Mostres aleatòries de vorada 3 Mostres aleatòries de rigoles	3 Resistència a compressió prèvia extracció d'un tertimoni de ∅ 10 cm. 1 Desgast per fregament 1 Desgast per fregament 1 Tolerància d'aspecte i forma
2 - EXECUCIÓ	Control topogràfic d'execució	Rebuig d'elements de vorada Control visual de l'alineació i anivellació Execució del formigó de base i protecció Execució de juntes	Execució de vorades Formigó de base i protecció	500 ml de vorada col.locada 1000 ml de rigola col·locada 300 ml de vorada col·locada o fracció diària	1 Resistència a compressió, prèvia extracció d'un testimoni ∅ 10 cm. 1 Desgast per fregament 1 Desgast per fregament 4 Resistència a compressió 1 Consistència con Abrams
3 - CONFIRMACIÓ	Fase prèvia pavimentació	Les mateixes inspeccions que en 2.5.1. i 2.5.2			

ACTIVITAT 6 - IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI		Comprovació de planta i alçat de la situació de cada servei a la zona de vorera Coordinació i ordre d'implantació dels diferents serveis Connexions exteriors del diferents serveis Replanteig d'elements urbans Procedència dels materials	Acceptació de la procedència dels materials específics de cada servei		Homologació timbratges. Segells de conformitat, certificats de prova en fàbrica
2 - EXECUCIÓ		Comprovació geomètrica rases Disposició en planta i alçat de cada servei Col·locació canonades d'aigua elèctriques i de gas Col·locació del formigó, tubs i separadors xarxa telefònica Execució d'arquetes i elements singulars Abastament d'aigua en fase prèvia Execució, rebliment i compactació de rases Col·locació conductes d'enllumenat Col·locació punts de llum Terraplè coronació voreres	Control geomètric Normalitzats de recepció en obra Formigó per a la canalització telefònica Formigó armat per a arquetes i elements singulars Activitat 3 (Resistència elements prefabricats) Proves abastament d'aigua Activitat 3 (Qualitat del Reblum, rases, clavegueram) Activitat 3 (Compactació rases clavegueram) Activitat 2 (Moviment de terres i formació de l'esplanada)	20 m de vial 50 m^3 Formigó col.locat cada element de formigó armat (soleres, murs i forjats) Trams significatius de canonada	Amplada i profunditat de rasa 4 Resistència compressió 1 Consistència con Abrams 3 Resistència compressió prèvia extracció de testimoni 3 Consistència 1 Pressió interior 1 Estanquïtat
3 - CONFIRMACIÓ	Acceptació de la xarxa d'abastament d'aigües Acceptació de la xarxa de gas Acceptació de la xarxa telefònica Acceptació de les xarxes d'instal.lacions elèctriques Certificats d'instal.lacions elèctriques (Butletins de l'instal.lador, autoritzacions connexió) Obtenció de certificats de les companyies concessionàries acreditatius de la correcta execució		Proves definitives de l'abastament d'aigües Normalitzats de recepció de la xarxa de gas Proves de mandrinat de les conduccions telefòniques Específics de recepció de la xarxa d'alta tensió Específics de recepció de les instal·lacions elèctriques dels Centres de Transformació Específics de recepció de les instal·lacions d'enllumenat públic	Trams significatius de canonada Trams significatius de canonada	1 Pressió interior 1 estanqueïtat 1 Pressió interior

ACTIVITAT 7 – *PAVIMENTACIÓ* - 1. BASE DE CALÇADA

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	Acceptació de la subbase granular	Refinat de la capa de subbase	Acceptació de la capa de subbase	2000 m^2 Vial refinat en capa de subbase	5 Densitats "in situ" 5 Humitats "in situ"
	Acceptació de la procedència de materials de base granular	De la procedència (pedrera o instal.lació d'esmicolament)	Acceptació de la procedència	3 Mostres aleatòries del material	3 Equivalents de sorra 3 Pròctor modificat 3 Granulomètrica 1 Cares de fractura 3 Límits Atteberg 1 Qualitat "Los Angeles" 1 Índex CBR
	Acceptació de la procedència de materials de base grava-ciment	De la procedència, (instal.lació o producció d'àrids i de la planta central de fabricació)	Acceptació de la procedència	3 Mostres aleatòries d'àrids	3 Equivalent de sorra 3 Granulomètric 1 Cares de fractura 3 Límits d'Atterberg 1 Qualitat "Los Angeles" 3 Contingut terrós o d'argila
	Acceptació del projecte de mescla o fórmula de treball grava-ciment		Acceptació del projecte de mescla	Mescla de grava-ciment	3 Próctor modificat
2 - EXECUCIÓ		Extensió de la capa de base	Comprovació de la qualitat del material o fracció diària	300 m^3 D'aportació de material o fracció diària	1 Equivalent de sorra dels àrids
				1000 m^3 D'aportació de material	1 Granulomètrica 1 Límits d'Atterberg dels àrids 1 Pròctor modificat
				1500 m^3 D'aportació de material	1 Qualitat "Los Angeles"
		Humectació i compactació de la capa de base	Compactació de la capa de base	300 m^3 Capa de base compactada o fracció diària	5 Densitats "in situ" 5 Humitats "in situ". En cas de base de Grava-ciment s'han de fer 10 densitats i humitats "in situ" amb obtenció de dades a peu d'obra.
		Adormiment de la capa de base de grava-ciment (màxim 2 a 5 h d'acabat)	Resistència a compressió de bases de grava - ciment	300 m^3 Capa de grava-ciment col·locada	5 Resistència a compressió en provetes fabricades per motlle
3 - CONFIRMACIÓ	Acceptació definitiva de vorades i rigoles abans del paviment definitiu Acceptació de l'acabat de coronació de pous, embornals i elements singulars	Refinat definitiu capa de base Comprovació pendents transversals	Acceptació de la capa de base (No necessaria si el paviment definitiu es col.loca immediatament després de la base i s'hi prohibeix el trànsit)	2000 m^2 de capa de base refinada	5 Densitats "in situ" 5 Humitats "in situ" per el cas de TOT-U artificials

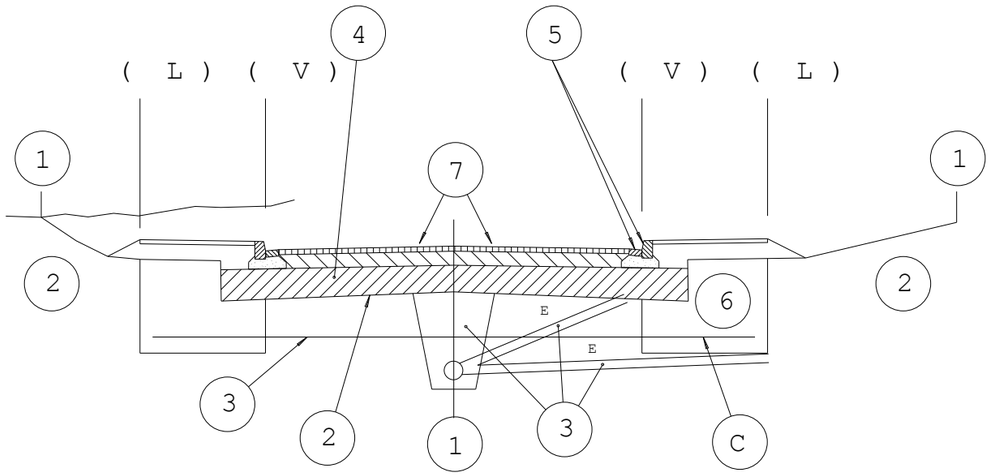
ACTIVITAT 7 - *PAVIMENTACIÓ* – 2. FORMIGÓ DE BASE VORAVIES

FASE DE CONTROL	TREBALL INICIAL	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	**Acceptació de la coronació del terraplè de voravia** **Acceptació de la disposició final de les arqetes i elements singulars de voravia (control de cotes superiors)** **Definició situació dels escocelles** **Definifió de les condicions d'execució:** **- Dosificació formigó** **- Consistència** **- Juntes**	**Acceptació de l'esplanada (Activitat 4)**	**Acceptació de l'esplanada (Activitat 4)**		
2 - EXECUCIÓ		**Anivellació i acabat del formigó**	**Control geomètric** **D'execució del formigó de voravia**	**20m de base de voravia acabada** **50 m^3 o fracció diària de formigó col.locat**	**Gruix de la capa.** **Pendent transversal** **Cotes referides a la coronació de vorada a la coronació de tapes i cèrcols d'arquetes.** **Amplada voravia** **4 Resistència a compressió** **1 Consistència**
3 - CONFIRMACIÓ			**7.2.2. Control geomètric**		

ACTIVITAT 7 - *PAVIMENTACIÓ* – 3. PAVIMENTS MESCLES ASFÀLTIQUES 4 PAVIMENTS DE FORMIGÓ

FASE DE CONTROL	TREBALLS INICIALS	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1 - PREVI	Acceptació de la capa de base	=>7.1.3.	=>7.1.3.	=>7.1.3.	
	Acceptació de la procedència del material de mescles asfàltiques	nsta.lacions de procedència	Acceptació de la procedència del material de mescles asfàltiques	3 Mostres aleatòries d'àrids	3 Graulomètrica 1 Qualitat "Los Angeles" 1 Coeficient de puliment accelerat (capa de trànsit 1 Forma d'àrids (agulles i "lajas")) 1 Adhesivitat 1 Fiabilitat 1 Equivalent de sorra de la barreja d'àrids en sec. 1 Marshall 1 Immersió - compressió
	Accepació del projecte de mescla asfàltica o fórmula de treball				
	Acceptació de la dosificació del formigó (acceptació d'àrids)		Tram de prova de paviments de formigó	Tram de prova	Dosificació Resistència a flexo-tracció Resistència a compressió Execució de juntes Condicions de l'assecament
2 - EXECUCIÓ	Acceptació regs d'imprimació en paviments de mescles asfàltiques				
	Acceptació de la maquinària d'estesa i compactació de mescles asfàltiques	Execució dels paviments de mescles asfàltiques - d'Assecament reg d'imprimació - Comprovació temperatura mescla - Gruix - Control de cotes - Acabat superficial - Execució de juntes - Comprovació punts baixos (situació embornals) - Regs d'adherència	Execució dels paviments de mescles asfàltiques	1000 Tn de mescla col·locada	1 Granulomètrica (àrids i "filler") 1 Granulomètrica (barreja àrids) 1 Límits d'Atteberg (mescla àrids) 1 Equivalent sorra (mescla àrids) 1Granulometria (mescla fabricada) després d'extreure el lligant
				500 Tn de mescla col·locada o fracció diària	1 Marshall 3 Provetes (densitat, estabilitat, deformació) 2 Contingut
			Execució dels paviments de formigó	50 m^3 de formigó col.locat	4 Resistència a flexo-tracció 1 Consistència
3 - CONFIRMACIÓ	Paviments d'aglomerat asfàltic		Confirmació paviments d'aglomerat	100 m vial acabat	5 Testimonis gruix
	Paviments de formigó		Confirmació paviments de formigó	500 m^2 vial acabat	5 Testimonis gruix i 5 Testimonis resistència flexo-tracció

SEGUIMENT GRÀFIC DE LES ACTIVITATS BÀSIQUES



(L) límit espai públic espai parcel.lat

(V) línia de vorada

1 CONTROL DE REPLANTEIG GENERAL (estaques d'eix i de vora de talús cada 20m degudament acotades)

2 FORMACIÓ DE L'ESPLANADA (línia d'excavació o d'esplanada

3 CLAVEGUERAM I ENCREUAMENTS DE VIALS

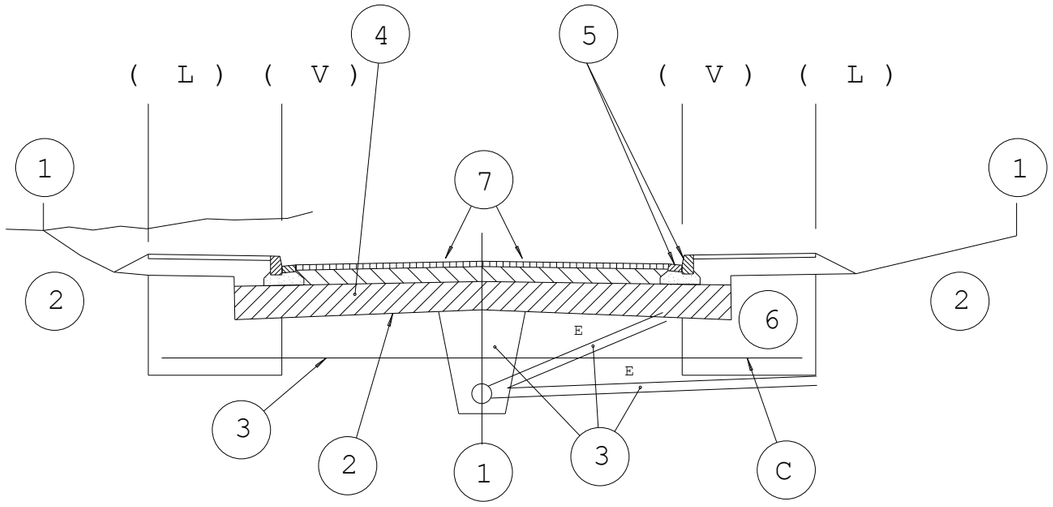
4 SUBBASE GRANULAR

5 VORADES I RIGOLES

6 ZONES D'IMPLANTACIÓ DE SERVEIS

7 PAVIMENTACIÓ

ESQUEMA DE CONTROL



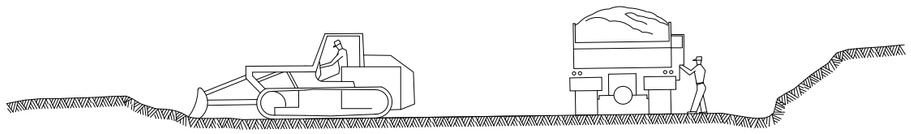
ACTIVITATS

- **CONTROL DE REPLANTEIG GENERAL**
- **FORMACIÓ DE L'ESPLANADA**
- **CLAVEGUERAM I CREUAMENTS DE VIALS**
- **SUBBASE GRANULAR**
- **VORADES I RIGOLES**
- **ZONES D'IMPLANTACIÓ DE SERVEIS**

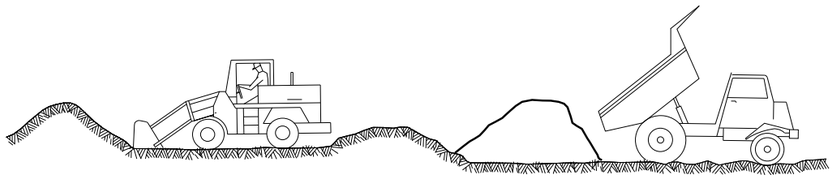
1.1.1.1.1.1PER A CADA ACTIVITAT

- **CONTROL PREVI**
  - **INSPECCIÓ**
  - **ASSAIG**
- **CONTROL D'EXECUCIÓ**
  - **INSPECCIÓ**
  - **ASSAIG**
- **CONTROL D'ACCEPTACIÓ**
  - **INSPECCIÓ**
  - **ASSAIG**

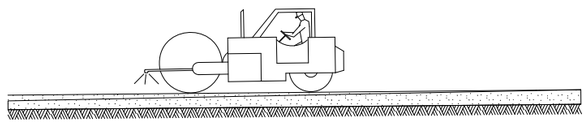
ESQUEMA D'EXECUCIÓ



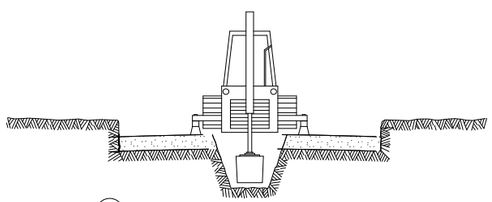
(1) ESBROSSADA TERRA VEGETAL
TRANSPORT A L' ABOCADOR



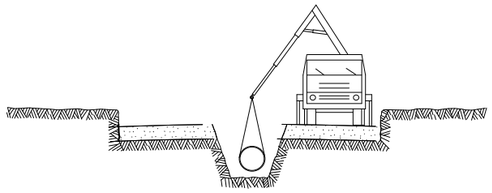
(2) DESMUNTS i TERRAPLENS AMB TERRES DE LA PROPIA EXCAVACIË O TERRES FOR└NIES



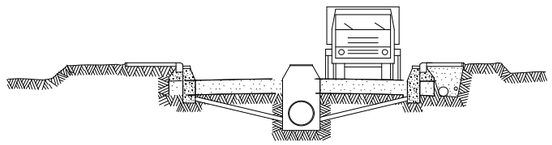
(3) FORMACIË DE L' ESPLANADA (MILLORADA)
(LÍNIA D' EXCAVACIË O ESPLANADA)



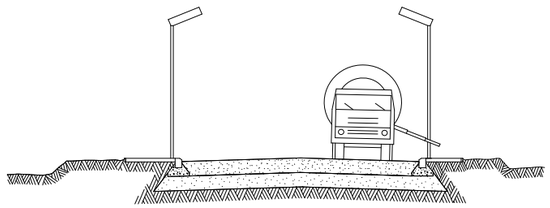
(4) EXCAVACIË DE RASES i POUS
ENTIBAT



(5) INSTAL.LACIË DE TUBS i FORMACIË DE POUS
REPL╔ i COMPACTACIË POSTERIOR
CREUAMENT DE VIALS
EMBORNALS i ESCOMESES CLAVEGUERAM



(6) SOTS BASE GRANULAR
ENCINTAT, VORADES i RIGOLES
INSTAL.LACIË DE SERVEIS GENERALS



(7) BASE GRANULAR
FORMIGONAT VORERES i ESCOSELLS D ' ARBRES
INSTAL.LACIË ENLLUMENAT

(8) ACABAT DE CAPA DE RODADURA
COL.LOCACIË DE ARBRAT

Annex 5. Estudi de seguretat i salut

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI 2
2. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA 2
3. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA I SITUACIÓ 2
3.1.1 Interferències al trànsit i serveis afectats 2
3.1.2 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 2
3.1.3 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 2
3.1.4 Maquinària prevista per a executar l'obra 2
3.1.5 Unitats constructives 3
3.1.6 Prevenció de risc professional 3
3.1.7 Riscos de danys a tercers 3
3.1.8 Riscs professionals 4
3.1.9 Formació 4
3.1.10 Medicina preventiva i primers auxilis 4
3.1.11 Prevenció de riscs de danys a tercers 4
3.1.12 Instal·lacions mèdiques 4
3.1.13 Pla de seguretat i Salut 4
4. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 5

1. OBJECTE DE L'ESTUDI

Aquest estudi bàsic de seguretat i salut estableix, durant la execució de l'obra, les previsions respecte a la prevenció de risc d'accidents i malalties professionals així com els derivats dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions preceptives de salut i benestar dels treballadors.

Donar les directrius bàsiques a l'empresa constructora per a portar a bon fi les seves obligacions en el camp de la prevenció de risc professional, i facilitar el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció Facultativa, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

2. CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

El present projecte definir la reparació dels desperfectes del ferm produïts i voreres derivats de les expansions de les escòries siderúrgiques que formen les bases granulars dels paviments aglomerats del carrer A (Marconi) i el carrer de Berguedà.

3. DESCRIPCIÓ DE L'OBRA I SITUACIÓ

L'àmbit del projecte es redueix al traçat del carrer A del PMU d'ampliació Can Sant Joan, actualment corresponent al carrer de Marconi, des de l'escola pública 25 de Setembre fins a la rotonda de la Carretera de Rubí, així com el tram del carrer del Berguedà entre Marconi i el carrer del Penedès i tots aquells vials peatonals al nord de Marconi (D1, D2 ,D3, D4 i D5) o els encaminaments cap al torrent dels Alous que formen la trama del sector. La longitud de l'àmbit d'intervenció del carrer de Marconi és de 615ml, mentre que la que afecta al carrer del Berguedà és de 70ml .

Les obres a realitzar són:

- Demolició de part del paviment de la vorera, obertura de rasa i enderroc corresponent
- Sanejament i excavació d'escossell corregut a vorera per a execució de nova pavimentació
- Rebliment de rases amb graves
- Pavimentació superficial amb aglomerat en fred
- Pavimentació d'aglomerat de rodadura.
- Pintura vial

3.1.1 Interferències al trànsit i serveis afectats

No es preveuen interferències amb els serveis existents a calçada però caldrà vigilar amb els serveis existents a vorera on es pot afectar puntualment les xarxes de reg i enllumenat públic existents durant la execució de les noves juntes de dilatació, tal i com es pot veure a l'annex de serveis existents a vorera.

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius 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.

Pel que fa a l'afecció al trànsit de vehicles. Per la major part de tasques no es preveu la seva afecció. Les juntes de dilatació s'executaran en mitges parts per garantir el pas de vehicles i només durant les jornades de fresat d'aglomerat i repavimentació de rodadura es preveu et tall de circulació dels vials de projecte.

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.

3.1.2 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Oficial 1a
Oficial 1a paleta
Oficial 1a col·locador
Oficial 1a d'obra pública
Manobre
Manobre especialista

3.1.3 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL
GEOTÈXTIL DE POLIÈSTER
TOT-Ú ARTIFICIAL
GRAVA PEDRA CALCÀRIA
FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL
MORTERS AMB ADDITIUS
PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES
RIGOLES DE RAJOL HIDRÀULIC
LLAMBORDES DE FORMIGÓ
AGLOMERAT ASFÀLTIC EN CALENT
AGLOMERAT ESFÀLTIC EN FRED
PLANXES DE POLIESTIRÈ
SÒCOLS D'ALUMINI
PINTURA ACRÍLICA

3.1.4 Maquinària prevista per a executar l'obra

Compressor amb dos martells pneumàtics
Retroexcavadora amb martell trencador
Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica
Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Motoanivelladora petita
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
Compactador duplex manual de 700 kg

Safata vibrant amb placa de 60 cm
Tractor amb disc rasadora, per a rases de fins a 30 cm d'amplària i fins a 80 cm de fondària
Camió per a transport de 7 t
Camió per a transport de 24 t
Camió cisterna de 8 m3
Dúmper d'1.5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic
Camió cisterna per a reg asfàltic
Formigonera de 165 l
Estenedora per a paviments de mescla bituminosa
Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic
Escombradora autopropulsada
Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment
Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada
Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual
Regle vibratori

3.1.5 Unitats constructives

ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
MOVIMENTS DE TERRES
REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)
PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)
PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

3.1.6 Prevenció de risc professional

Sistemes de protecció col·lectiva (SPC)

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 contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

Condicions dels equips de protecció individual (EPI)

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 (propi 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 contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

3.1.7 Riscos de danys a tercers

Els riscs 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.

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:

a. 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.
b. 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 rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.

c. 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.
d. 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.

3.1.8 Riscs professionals

A la demolició:

- Atropellaments per maquinària i vehicles
- Caigudes a diferent nivell
- Esllavissaments
- Pols
- Soroll
- Irrupció d'aigua

A la pavimentació:

- Atropellaments per maquinària i vehicles
- Esquitxades
- Pols
- Soroll

Als acabaments i senyalització

- Atropellaments per maquinària i vehicles
- Atrapaments
- Caigudes d'objectes
- Talls i cops

Riscs elèctrics

- Derivats de maquinària, conduccions, quadres, útils, etc. que utilitzen o produeixen electricitat a l'obra.

3.1.9 Formació

Tot el personal ha de rebre, en ingressar a l'obra, una exposició dels mètodes de treball i els riscs que aquests poguessin crear, juntament amb les mesures de seguretat que hauran de fer servir.

Es triarà el personal més qualificat i es faran cursets de socorrisme i primers auxilis, de manera que totes les obres disposin d'algun socorrista.

S'impartirà formació en matèria de seguretat i Salut en el treball, al personal d'obra.

3.1.10 Medicina preventiva i primers auxilis

- Farmacioles: Es disposarà d'una farmaciola que tingui el material especificat a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

- Assistència a accidents: S'haurà d'informar a l'obra de l'emplaçament dels diferents centres mèdics (Serveis propis, Mútues Patronals, Mutualitats Laborals, Ambulatoris, etc.) on s'ha de portar als accidentats per al més ràpid i efectiu tractament.

- És molt convenient disposar a l'obra, i en un lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels Centres per urgències, ambulàncies, taxis, etc.), per garantir un ràpid transport dels possible accidentats als Centres d'assistència.

- Reconeixement Mèdic: Tot el personal que comenci a treballar a l'obra, haurà de passar un reconeixement mèdic que es repetirà en el període d'un any.

- S'analitzarà l'aigua destinada al consum dels treballadors per garantir la seva potabilitat, si no prové de la xarxa d'abastament de la població.
-

3.1.11 Prevenció de riscs de danys a tercers

Se senyalitzarà les obres, d'acord amb la normativa vigent, , adoptant-se les mesures de seguretat que cada cas requereix.

Se senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, prohibint-hi el pas a tota persona aliena i es col·locaran, en el seu cas, els tancaments.

3.1.12 Instal·lacions mèdiques

S'haurà de preveure la reposició del material consumit a la farmaciola.

3.1.13 Pla de seguretat i Salut

El contractista està obligat a redactar un pla de seguretat i salut, adaptant aquest estudi bàsic als seus mitjans i mètodes d'execució.

Aquest Pla, amb el corresponent informe del coordinador de seguretat i salut al llarg de l'obra haurà de ser aprovat per l'Administració adjudicatària de l'obra.

Quan no calgui la designació de coordinador les funcions seran assumides per la direcció facultativa.

4. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01 ENDERROCS
G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	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
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	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
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
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	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 /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 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
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	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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 /4
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
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
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
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	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	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
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	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	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 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
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
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de linies 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
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16

I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	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
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
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 /6 /9 /25
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

G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI D'OBRA IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMIENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
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
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
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, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	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 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de linies 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
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /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
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
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 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

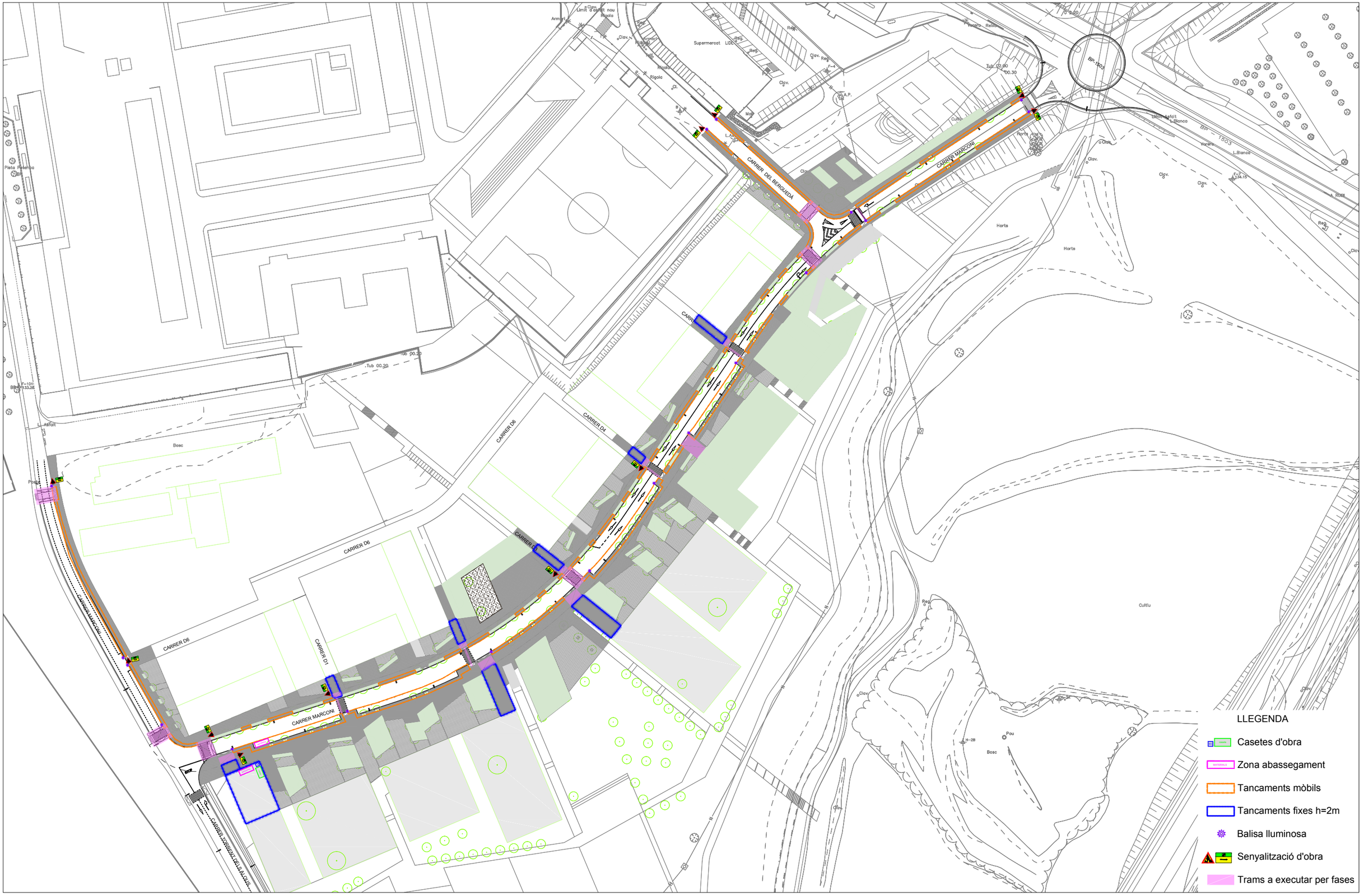
Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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
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, solicitar 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 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	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
I0000067	No treballar al costat de linies 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
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	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
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	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16



projectes i obres d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Equip Redactor:
Viaqua SL Tècnics en Infraestructures

Lluis Traveria i Sáez

Pau Milla Canals

Títol del projecte
PROJECTE PER A LA REPARACIÓ DELS DESPERFECTES DETECTATS AL CARRER A DEL P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN

RUBÍ (VALLÉS OCCIDENTAL)

Codi: 03923032

N

Títol del plànol
PLANTA SEGURETAT I SALUT

Data
Maig 2020

Escala: A3: 1/1500
0m 15m 30m

Núm. del plànol
ESS

Full 1 de 3

projectes i obres d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Equip Redactor:
Viaqua SL Tècnics en Infraestructures

Lluis Traveria i Sáez

Pau Milla Canals

Títol del projecte
PROJECTE PER A LA REPARACIÓ DELS DESPERFECTES DETECTATS AL CARRER A DEL P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN

RUBÍ (VALLÉS OCCIDENTAL)

Codi: 03923032

N

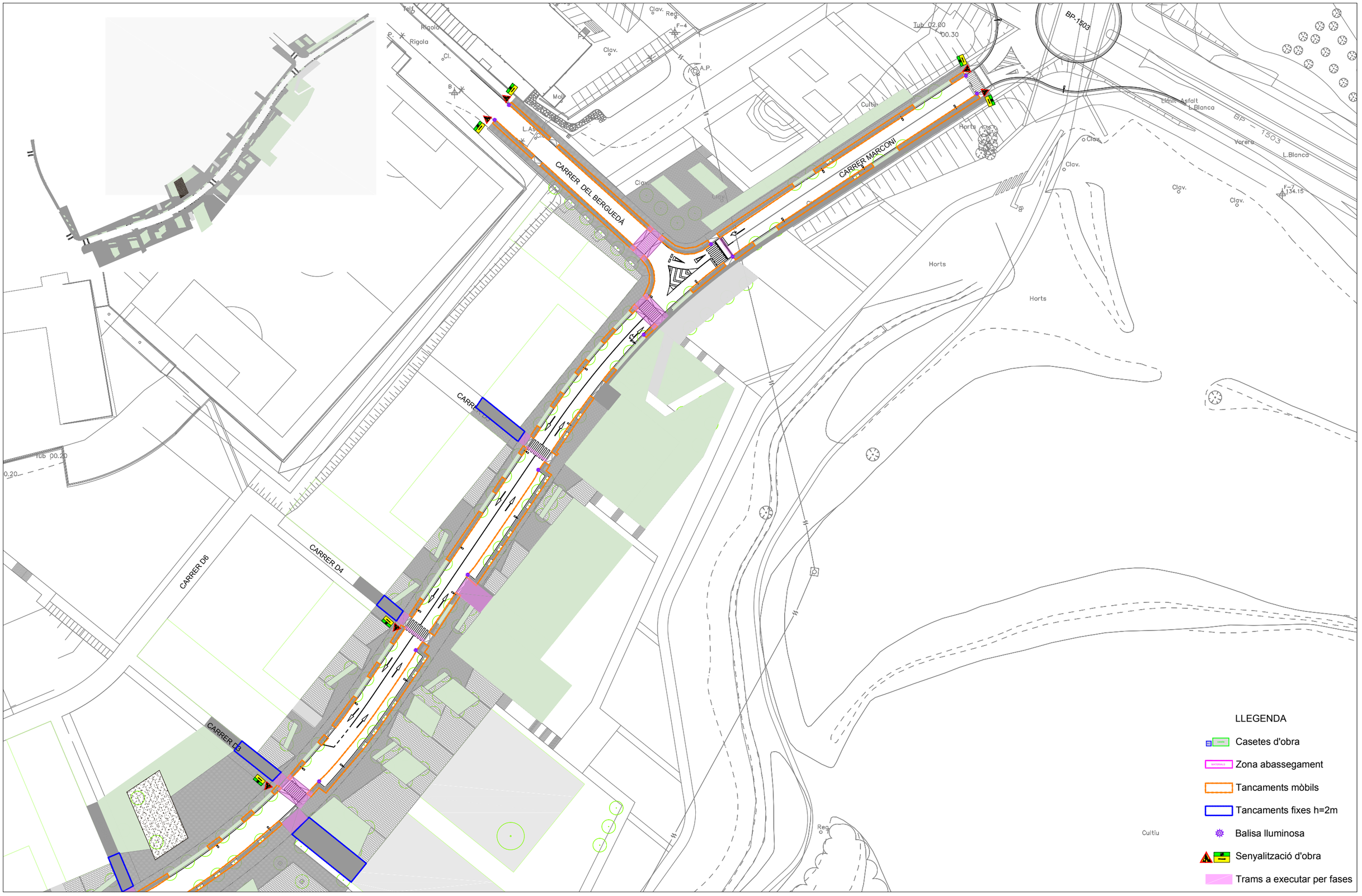
Títol del plànol
PLANTA SEGURETAT I SALUT

Data
Maig 2020

Escala: A3: 1/1000
0m 10m 20m

Núm. del plànol
ESS

Full 2 de 3



projectes i obres d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Equip Redactor:
Viaqua SL Tècnics en Infraestructures

Lluis Traveria i Sáez

Pau Milla Canals

Títol del projecte
PROJECTE PER A LA REPARACIÓ DELS DESPERFECTES DETECTATS AL CARRER A DEL P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN

RUBÍ (VALLÉS OCCIDENTAL)

Codi: 03923032

N

Títol del plànol
PLANTA SEGURETAT I SALUT

Data
Maig 2020

Escala: A3: 1/1000
0m 10m 20m

Núm. del plànol
ESS

Full 3 de 3

Annex 6. Estudi Gestió de Residus

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS 2
2. DEFINICIÓ DE CONCEPTES 2
3. TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS 2
3.1 Residus principals segons el CER de la construcció i demolició. 2
3.2 Altres residus no especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER. 3
3.3 Altres residus especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER. 4
4. DENSITAT DE RESIDUS 4
5. RESIDUS D' ENDERROCS I D'EXCAVACIONS GENERATS EN OBRA 4
6. RESIDUS GENERATS EN OBRA 5
7. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS 7
7.1 Marc legal 7
7.2 Procés de descontrucció en les tasques d'enderrocs. 7
7.3 Gestió dels residus 8
7.3.1 Gestió de residus tòxics i/o perillosos 8
7.3.2 Gestors de residus 9
8. PRESSUPOST 10
9. PLÀNOLS 10

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

L'Institut Català del Sòl (INCASOL) amb l'annex d'Estudi Gestió de Residus pretén incorporar en el seu Sistema de Gestió Ambiental (SGA) el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra.

L'aprovació del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el qual se regula la producción y gestión de los residuos de construccions y demolición estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

L'INCASOL com a productor de residus ha de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

2. DEFINICIÓ DE CONCEPTES

Residu de construcció i d'enderrocs: qualsevol substància u objecte que, complint la definició de *Residu* inclosa en el article 3.a de la *Ley 10/998, de 21 d'abril,* es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessaris llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.

- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

3. TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen per què coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

3.1 Residus principals segons el CER de la construcció i demolició.

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització son els següents:

- Terres
- Roca
- Formigó (paviments, murs, ...)
- Mescles bituminoses
- Cablejat elèctric
- Restes vegetals
- Metalls
- Maons
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

RESIDUS NO ESPECIALS.

(17) Residus de construcció i d' enderrocs

RUNA:

17 01 01 Formigó

17 01 02 Maons

17 01 03 Teules i materials ceràmics

17 02 02 Vidre

17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03

FUSTA:

17 02 01 Fusta

PLÀSTIC:

17 02 03 Plàstic

FERRALLA:

17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)

17 04 01 Coure, bronze, llautó

17 04 02 Alumini

17 04 04 Zinc

17 04 05 Ferro i acer

17 04 11 Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

RESIDUS ESPECIALS:

(17) Residus de construcció i d' enderrocs

17 09 01 Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.

17 09 02 Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).

17 09 03 Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.

17 02 04 Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.

17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.

17 08 01 Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.

17 06 01 Materials d'aïllament que contenen amiant

17 06 03 Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses.

17 06 05 Materials de construcció que contenen amiant.

17 05 03 Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.

17 05 05 Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.

17 05 07 Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.

17 04 09 Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.

17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.

17 03 01 Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.

17 03 03 Quitrà d'hulla i productes enquitranats.

3.2 Altres residus no especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.

RESTES VEGETALS:

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02, del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals.

02 01 07 Residus de silvicultura.

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

3.3 Altres residus especials generats durant les obres no inclosos en el capítol 17 del CER.

Durant les obres es poden generar residus:

(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

(02) Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments.

02 01 Residus de l'agricultura, horticultura, aqüicultura, silvicultura, caça i pesca.

02 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses.

Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS

4. DENSITAT DE RESIDUS

Tot seguit, s'inclou la informació relativa a les densitats de residus que han estat considerats en el present annex i en el Banc de Preus d'urbanització de l'Incasòl.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS				Densitat Partida
Unitat	Tipus Residu	Tipus Instal·lació	Material	t/m³
t	inerts	centre reciclatge transferència	Runa neta (ρ >1,1 t/m³)	1,10 t/m³
t			Runa mixta (1,1 >ρ > 0,75 t/m³)	0,93 t/m³
t			Runa bruta (0,75 t/m³ >ρ)	0,75 t/m³
t			vidre	1,00 t/m³
t		dipòsit autoritzat	Runa neta (ρ >1,1 t/m³)	1,10 t/m³
t			Runa mixta (1,1 >ρ > 0,75 t/m³)	0,93 t/m³
t			Runa bruta (0,75 t/m³ >ρ)	0,75 t/m³
t			terra	1,40 t/m³
t		planta compostatge	vegetals bruts	0,60 t/m³
t	no especials	centre reciclatge transferència	barrejats	0,45 t/m³
t			metalls barrejats	0,17 t/m³
t			plàstic	0,07 t/m³
t			fusta	0,19 t/m³
t			paper i cartró	0,07 t/m³
t		dipòsit autoritzat	barrejats	0,45 t/m³
t	especials	dipòsit autoritzat	fibrociment Terres Contaminades	0,80 t/m³

Taula 1. Densitats dels residus

5. RESIDUS D' ENDERROCS I D'EXCAVACIONS GENERATS EN OBRA

Segons l'article 4 *del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3 del present annex. L'elaboració de l'estimació del volum d'enderrocs s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el present apartat.

Capítol	**ENDERROCS**	PLÀSTIC	FUSTA	RUNA	FERRALLA	PAPER I CARTRÓ	RESTES VEGETALS	RESIDUS ESPECIALS
		Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)	Volum (m³)
Subcapítol	*ENDERROCS*			162.28				

Taula 1: Format de taula per estimar el volum de residus d'enderrocs generats en obra.

6. RESIDUS GENERATS EN OBRA

En el present apartat s'elabora una estimació de la quantitat de residus de construcció que es generen en obra. La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus de construcció del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3 del annex.

Segons l'article 4 *del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, s'ha d'estimar la quantitat dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'estimació de la quantitat de residus de construcció en l'obra s'ha fet a partir dels imports econòmics dels subcapítols d'obra considerats en el pressupost d'execució.

S'adjunta taula per realitzar la esmentada estimació i considerar el següent:

- La taula incorpora un factor de conversió per a cada tipologia de residu que es genera per a cada subcapítol.

  Factor conversió (Fc): factor de conversió de quantitat (t) per unitat d'euro.

- Les caselles que no tenen factor de conversió assignat, indiquen que no es produeix aquella tipologia de residu per aquell subcapítol.
- Les caselles en color grog són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.
- Per calcular la quantitat de Residus Especials s'ha de multiplicar el Factor de conversió (Fc) pel Pressupost Total de l'obra.

Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra.

Taula 2. Format de taula per estimar la quantitat de residus de construcció generats en l'obra.

Capítol	PAVIMENTACIÓ	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)
Subcapítol	*SUBBASES I PAVIMENTS*	*66.988,46 €*	_	_	_	_	0,000279	18,68978034	_	_	0,0000028	0,187567688	_	_
Subtotal		*66.988,46 €*						18,68978034				0,187567688		
Capítol	**SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)
Subcapítol	*SENYALITZACIÓ*	*1.352,81 €*	_	_	_	_	0,000093	0,12581133	_	_	0,0000372	0,050324532	_	_
Subtotal		*1.352,81 €*						0,12581133				0,050324532		
Capítol	**SEGURETAT I SALUT**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		RUNA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		RESTES VEGETALS	
			Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)	Fc	Quantitat (t)
Subcapítol	*SEGURETAT I SALUT*	*1.500,00 €*	_	_	_	_	_	_	_	_	0,0000028	0,0042	_	_
Subtotal		*1.500,00 €*										0,0042		

TOTALS	PRESSUPOST TOTAL DEL PROJECTE	RESIDUS ESPECIALS	
		Fc	Quantitat (t)
TOTALS	84.129,83 €	0,000032	2,69215456

7. VIES DE GESTIÓ DE RESIDUS

7.1 Marc legal

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- **ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988**, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats
- **LLEI 6/1993**, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- **DECRET 115/1994**, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- **DECRET 201/1994**, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- **DECRET 34/1996**, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- **DECRET 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **DECRET 92/1999**, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- **DECRET 93/1999**, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- **DECRET 161/2001**, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- **DECRET 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- **LLEI 15/2003**, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- **LLEI 16/2003**, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- ***REAL DECRETO 833/1988**, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.*
- ***ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989** (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados.*
- ***REAL DECRETO 108/1991,** de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.*
- ***REAL DECRETO 952/1997**, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.*
- ***LEY 10/1998**, de 21 de abril, de Residuos*.
- ***REAL DECRETO 1481/2001**, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación. de residuos mediante depósito en vertedero.*
- ***ORDEN 304/MAM/2002**, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.*
- ***REAL DECRETO 679/2006**, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados.*
- ***REAL DECRETO 105/2008**, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.*

7.2 Procés de descontrucció en les tasques d'enderrocs.

Per a una correcta gestió dels residus generats cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció o infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de construccions, paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions que es duran a terme per aconseguir aquesta separació són les següents:

Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus:

Asfalt.

Formigó.

Terres, roca.

Material vegetal.

Cablejat.

Metalls.

Altres: vidre, fusta, plàstics, paper i cartró.

Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus:

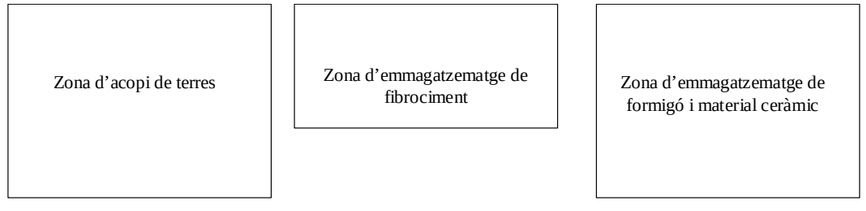
Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus.

Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.

Naturalesa dels riscs.

Es realitzarà un control dels volums al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells.

A continuació es mostra, a tall d'exemple, un esquema de gestió de residus:



7.3 Gestió dels residus

Els objectius generals de l'aplicació d'un Estudi de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es poden gestionar, tracta o valoritzar mitjançant els següents processos:

T 11- Deposició de residus inerts.

Formigó

Metalls

Vidres, plàstics

T 15- Deposició en dipòsit controlats de residus de la construcció i demolició.

Formigó, maons

Materials ceràmics

Vidre

Terres

Paviments

Derivats asfàltics i mescles de terra i asfalt

V 11- Reciclatge de paper i cartó

V 12- Reciclatge de plàstics

V 14 - Reciclatge de vidre.

V 15 - Reciclatge i recuperació de fustes

V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

V 83- Compostatge

El seguiment es realitzarà visual i documentalment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- **Fitxa d'acceptació (FA):** Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- **Full de seguiment (FS):** Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- **Full de seguiment itinerant (FI):** Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- **Fitxa de destinació:** Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- **Justificant de recepció (JRR):** Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

7.3.1 Gestió de residus tòxics i/o perillosos

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocius en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per gestor autoritzat.

Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinaria, així com envasos que els contenen.
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinaria i equips.
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com eles envasos que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinaria es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. Després corresponent concurs públic, l'empresa

adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest us, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en trasvàs de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.

En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

El codi d'identificació els residus

El nom, direcció i telèfon del titular dels residus

La data d'envasament

La naturalesa dels rics que presenten els residus

Respecte als olis usats, mencionar la prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

7.3.2 Gestors de residus

o

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per a l'obtenció d'informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus:

http://www.arc-cat.net/ca/home.asp

Per a la ubicació del projecte i per a la previsió de residus (tipologia i volum) que es generaran durant les obres, els gestors més propers i escaients es citen a continuació.

Runes.

Nom del gestor: PUIGFEL, S.A	
Codi de gestor	E-815.03
Operacions autoritzades	Runes
Adreça física	POL. IND. CAN CANYADELL URBANITZACIÓ CAN PI DE LA SERRA 08191 RUBÍ
Adreça correspondència	CTRA. CERDANYOLA-SANT CUGAT, KM. 3 CERDANYOLA DEL VALLÈS
Telèfon	93 5864644

Paper i Cartó

Nom del gestor: GERSA 2010, SA	
Codi de gestor	E-1664.16
Operacions autoritzades	Reciclatge paper i cartró Centre de recollida i transferència
Adreça física	POL. IND. LA LLANA - C/ PONT DE CAN CLAVERÍ, 62-64 08191 RUBÍ
Adreça correspondència	POL. IND. LA LLANA - C/ PONT DE CAN CLAVERÍ, 62-64 08191 RUB
Telèfon	936521011

Especials

Nom del gestor: PUIGFEL, S.A	
Codi de gestor	E-815.03
Operacions autoritzades	Runes
Adreça física	POL. IND. CAN CANYADELL URBANITZACIÓ CAN PI DE LA SERRA 08191 RUBÍ
Adreça correspondència	CTRA. CERDANYOLA-SANT CUGAT, KM. 3 CERDANYOLA DEL VALLÈS
Telèfon	93 5864644

8. PRESSUPOST

El cost de la gestió de residus generats durant l'execució de les obres és de 3.123,38 €, d'acord al desglossat inclòs al ***pressupost de projecte****.*

9. PLÀNOLS

S'han inclòs al present annex els plànols on s'especifica la ubicació de les instal·lacions previstes per a la separació, emmagatzematge, manipulació i altres operacions de gestió de residus de la construcció i enderrocament dins de l'obra.

projectes i obres d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Equip Redactor:
Viaqua SL Tècnics en Infraestructures

Lluis Traveria i Sáez

Pau Milla Canals

Títol del projecte
PROJECTE PER A LA REPARACIÓ DELS DESPERFECTES DETECTATS AL CARRER A DEL P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN

RUBÍ (VALLÉS OCCIDENTAL)

Codi: 03923032

N

Títol del plànol
ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS

Data
Maig 2020

Escala: A3: 1/1500
0m 15m 30m

Núm. del plànol
EGR

Full 1 de 2

projectes i obres d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Equip Redactor:
Viaqua SL Tècnics en Infraestructures

Lluis Traveria i Sáez

Pau Milla Canals

Títol del projecte
PROJECTE PER A LA REPARACIÓ DELS DESPERFECTES DETECTATS AL CARRER A DEL P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN

RUBÍ (VALLÉS OCCIDENTAL)

Codi: 03923032

N

Títol del plànol
ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS

Data
Maig 2020

Escala: A3: 1/500
0m 5m 10m

Núm. del plànol
EGR

Full 2 de 2

Annex 7. Estudi Ambiental

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE 2
2. Criteris ambientals aplicables al Projecte d'Urbanització o Projecte Constructiu 2
3. PROGRAMA DE SEGUIMENT AMBIENTAL DE LA FASE D'EXECUCIÓ D'OBRES 2
3.1 CRITERIS AMBIENTALS PER A LA FASE D'OBRES 2
3.1.1 Requisits d'aplicació general 2
3.2 PROCEDIMENT PER AL SEGUIMENT AMBIENTAL DURANT LES OBRES 5
3.2.1 Documentació base per a la realització del Seguiment Ambiental en obres 5
3.2.2 Funcions de la Vigilància Ambiental en obres 5
3.2.3 Activitats a desenvolupar per part del Responsable de la Vigilància Ambiental 5
3.2.4 Informe tipus per al Seguiment Ambiental 6
3.2.4.1 Periodicitat dels informes 6

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE

L'Institut Català del Sòl (INCASOL), amb l'aplicació del seu Sistema de Gestió Ambiental (SGA), pretén establir un conjunt de procediments i prescripcions per assolir els següents propòsits generals:

- Per una banda, es vol donar compliment a l'ampli conjunt de normativa ambiental d'àmbit autonòmic, estatal i comunitari que pugui tenir incidència en processos de planejament i en les fases posteriors derivades del mateix (projecte constructiu i de les infraestructures derivades, fase d'execució de les obres i fase d'explotació).

- En segon lloc, es pretén organitzar la incorporació i aplicació dels requisits ambientals al llarg del procés de planejament fins a l'execució de les obres.

El SGA, defineix un seguit de criteris ambientals d'àmbit general que són avaluats per a cada projecte constructiu durant la fase de Planejament. Aquests criteris es complementen amb d'altres proposats als estudis ambientals i territorials associats (Informes de Sostenibilitat Ambiental, Informes Ambientals, Memòries Ambientals, Estudis d'Integració i Impacte Paisatgístics)

Igualment, el SGA contempla un conjunt de criteris generals per a la fase d'execució de les obres. Com al cas anterior, durant l'elaboració de la documentació ambiental associada en la fase de planejament, aquests criteris s'avaluen i es complementen amb d'altres criteris propis de l'actuació que es tracta.

Finalment, a la documentació associada (Informe de Sostenibilitat Ambiental, Informe Ambiental, Estudi d'Integració i Impacte Paisatgístic), es proposen les mesures i criteris que cal tenir en compte a **l'explotació de l'obra**.

2. Criteris ambientals aplicables al Projecte d'Urbanització o Projecte Constructiu

Al cas present, donades les característiques de l'actuació i, també degut a la recent aplicació del SGA, el consultor ambiental no ha avaluat els criteris incorporats al SGA per a la fase de redacció de projecte.

En canvi, **existeix documentació ambiental associada** (Informe Mediambiental del PMU Ampliació Can Sant Joan, al TM de Rubí) i, al llarg del procés d'aprovació del planejament, organismes vinculants (DMAH, ACA, DAR, etc.) poden emetre d'informes al respecte.

Degut al tipus de projecte, molt específic, de reparació de voreres, amb un àmbit reduït, les mesures ambientals específiques que recull l'Informe Mediambiental del PMU no son aplicables a aquest projecte, ni tampoc hi tenen incidència els informes emesos per entitats vinculades al procés.

3. PROGRAMA DE SEGUIMENT AMBIENTAL DE LA FASE D'EXECUCIÓ D'OBRES

3.1 CRITERIS AMBIENTALS PER A LA FASE D'OBRES

A continuació s'inclou una taula amb els criteris ambientals generals per a la fase d'execució de les obres del Sistema de Gestió Ambiental de l'INCASOL. L'explicació més exhaustiva d'aquests criteris s'incorpora a l'apartat de medi ambient del Plec de Condicions Tècniques Generals del projecte.

Aquests criteris constitueixen el conjunt de punts d'inspecció per al seguiment de les obres per part del Contractista (doncs els incorpora al seu Pla de Medi Ambient) i del Responsable de la Vigilància Ambiental de la Direcció d'obra.

3.1.1 Requisits d'aplicació general

CONDICIONS AMBIENTALS A APLICAR EN FASE D'OBRA	Aplicat (Si/ No/ Np)	Nº Observació
D'APLICACIÓ GENERAL		
Contemplar els condicionants establerts al planejament i/o projecte d'urbanització o constructiu, concretades a la documentació ambiental (ISA, IA, EIA)	si	
Instal·lació d'un punt net de residus perillosos (RP) per a la gestió de: residus especials i residus no especials sense tractament de valorització estipulat	np	
Les instal·lacions de punt net de RP han de tenir una dimensió suficient per albergar tants bidons com tipologia de residus es prevegin.	np	
Els bidons del punt net de RP han d'assegurar condicions d'estanqueïtat per al residu, han de disposar de tapa i han d'estar correctament etiquetats.	np	
El punt net de RP ha d'estar aïllat del sòl natural (per mitjà d'una llosa de formigó, capa de graves i làmina plàstica, etc.) i preferentment cobert	np	
El punt net de RP ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra.	np	
Instal·lació d'un punt net de residus no perillosos (RNP) per la gestió de: residus inerts, residus no especials amb tractament de valorització estipulat	np	
Les instal·lacions de punt net de RNP han de tenir una dimensió suficient per albergar tants bidons com tipologia de residus es prevegin.	np	
El punt net de RNP ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra.	np	
Instal·lació d'una Zona de Neteja de Canaletes de Formigó (ZNCF) per d'evitar dispersió de formigó arreu de l'obra, concentrant els sobrants i facilitant la gestió	np	
Una ZNCF consta de dues basses excavades contigües, de profunditat < 1,5 m, de 3 x 1,5 m (llargada x amplada), separades per una mota de terra d'1 m de base i d'alçada 15 cm inferior a la de la paret de les basses.	np	
Les dues basses de la zona de Neteja de Canaletes de Formigó i la mota han d'estar revestides amb una làmina plàstica impermeabilitzant.	np	
La ZNCF ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra.	np	
Instal·lació d'un Parc de Maquinària (PM) per concentrar la maquinària mòbil que participa en l'obra.	np	
La zona on s'ubica el PM ha d'estar impermeabilitzada del sòl natural, diferenciant l'àrea per reparació de maquinària de la d'estacionament	np	
El PM ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra.	np	
FASE DE REPLANTEIG (GENERAL)		
El contractista ha de realitzar el PMA que ha d'incloure les prescripcions del Programa de Seguiment Ambiental i els Plans o Procediments Específics	np	
Assenyalar i delimitar: zones verdes, parc de maquinaria, casetes d'obra, abocadors, vials i accessos a l'obra, Punts Nets de Residus, etc.	np	
Realitzar una proposta dels camins a utilitzar durant les obres i dels que es cregui necessari crear de		

CONDICIONS AMBIENTALS A APLICAR EN FASE D'OBRA	Aplicat (Si/ No/ ?)	Nº Observació
nou. S'ha d'incloure en el Pla de Medi Ambient (PMA)	np	
Les tasques de restauració de les àrees d'ocupació temporal han d'estar recollides en un pla específic de revegetació. S'ha d'incloure en el Pla de Medi Ambient (PMA)	np	
Planificar les necessitats de moviments de terres amb la finalitat de reduir al màxim les superfícies de sòl alterades i les actuacions de restauració posterior.	np	
Disposar d'equips d'emergència (material absorbent, sacs i estris per a la retirada) per actuar en cas de vessaments incontrolats sobre el sòl.	np	
S'ha de tenir l'autorització, abans de comença l'obra, dels punts de subministrament elèctric i d'aigua per satisfer el consum de l'obra.	si	
Si s'instal·len sanitaris provisionals, connectar les aigües sanitàries a la xarxa pública o abocar-les en fosses sèptiques impermeabilitzades o en dipòsits químics.	np	
S'han de marcar els arbres i/o àrees amb vegetació natural del límit de les obres i que no s'afectin, s'han de protegir en cas necessari.	np	
Es planificaran adequadament les activitats d'obra per tal de no afectar a la fauna pròxima al sector, especialment en el període reproductiu.	np	
EDAFOLOGIA		
Es decaparà la terra vegetal i s'aplegarà el volum que es necessiti per operacions posteriors de treballs de restauració i/o enjardinament.	np	
Els aplecs de terra vegetal no poden superar els 2 m d'alçada i la maquinària no pot circular-hi per sobre.	np	
La terra vegetal no s'ha de barrejar amb altres materials.	np	
A la terra vegetal s'aplicaran tractaments de millora (criba (si s'escau) i d'una fertilització mineral i orgànica), abans de la seva estesa en obra.	np	
A les àrees coincidents amb les zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies, es mantindran els sòls originals.	np	
Com a mesura preventiva d'erosió dels sòls, s'han de regar periòdicament tots els sòls que quedin denudats abans de la restauració definitiva.	np	
Restaurar les àrees afectades per les obres que restaran denudades (accessos temporals, abocadors préstecs de nova creació, zones d'instal·lacions auxiliars, etc).	si	
El manteniment i reparació de maquinària es durà a terme a la zona habilitada a tal efecte dins el parc de maquinària.	np	
S'ha de protegir el sòl natural allà on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romangui fixa en un lloc més de 2-3 dies.	si	
La neteja de canaletes de formigó s'ha de dur a terme en la zona habilitada per aquesta fi (Zona de Neteja de Canaletes de Formigó).	np	
La maquinària que estigui fixa en un determinat lloc menys de 2-3 dies, s'haurà de col·locar una cubeta mòbil per a evitar vessaments incontrolats al sòl.	si	
En cas que es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural s'ha d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-ho com a residu	si	
GEOLOGIA I GEOMORFOLOGIA		
Els talussos de terra de nova construcció tindran un pendent inferior o igual a 3H:2V.	np	
Els abocadors (de nova creació o existents) per a les terres inerts i la runa procedents de les obres han de disposar de les autoritzacions i acords pertinents.	si	
Per abocadors de nova creació presentar un pla específic (adjuntat al PMA) amb els criteris especificats al Programa de Seguiment Ambiental del projecte	np	

CONDICIONS AMBIENTALS A APLICAR EN FASE D'OBRA	Aplicat (Si/ No/ ?)	Nº Observació
Els préstecs de terres han d'estar convenientment legalitzats d'acord a la normativa. En cas de crear-ne de nous, han de disposar d'autoritzacions i acords pertinents.	si	
Per préstecs de terres nova creació, presentar un pla específic (adjuntat al PMA) amb els criteris especificats al Programa de Seguiment Ambiental del projecte	np	
HIDROLOGIA		
El manteniment i reparació de maquinària es durà a terme a una zona habilitada a tal efecte dins el parc de maquinària.	np	
S'ha de protegir el sòl natural on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romangui fixa en un lloc més de 2-3 dies.	np	
La maquinària que estigui fixa en un lloc menys de 2-3 dies, s'ha de col·locar una cubeta mòbil per a evitar vessaments incontrolats al sòl.	np	
La neteja de canaletes de formigó s'ha de dur a terme en la zona habilitada (Zona de Neteja de Canaletes de Formigó) per aquesta fi.	np	
En cas que es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural s'ha d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-ho com a residu	si	
En abocaments d'aigües a la conca o a la xarxa, es duran a terme els tractaments que exigeixi l'òrgan competent (ACA) i es requerirà l'autorització que correspongui.	si	
La maquinària no circularà per cap element de la xarxa hidrològica (torrents, rieres, etc.).	si	
No es faran acopis de materials o terres en la zona d'influència de la xarxa hidrològica.	si	
No es modificarà ni s'afectarà la xarxa hidrològica existent. Si s'han de crear guals, aquests hauran de ser autoritzats per l'ACA i retirats un cop finalitzi l'obra.	np	
CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA		
Sempre que els camions surtin del sector, s'ha de cobrir amb lones la caixa dels camions de transport de terres per reduir l'emissió de partícules.	si	
Regar periòdicament el sòl desproveït de vegetació i els accessos a les obres, per minimitzar el nivell de partícules en suspensió a l'atmosfera.	si	
La maquinària ha de disposar dels corresponents certificats CEE i ITV per 'assegurar que les emissions de gasos de combustió es troba dintre dels límits permesos.	si	
CONTAMINACIÓ ACÚSTICA		
Es respectaran els nivells sonors que determina la legislació aplicable.	si	
Revisar i mantenir la maquinària en bon estat i comprovar que disposi de la certificació CEE.	Si	
L'horari d'execució dels treballs estarà comprès entre les 07:00-08:00 i les 20:00-22:00, segons determinin les ordenances municipals corresponents.	Si	
CONTAMINACIÓ LLUMÍNOSA		
En les proves d'enllumenat s'han de complir els requeriments referits al Decret 82/2005, d'ordenació ambiental d'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.	np	
VEGETACIÓ		
Minimitzar l'afectació a la vegetació s'aplicarant tècniques per a la protecció de la vegetació col·locació de protectors, abalisament, etc.)	si	
La ubicació dels acopis de terra i materials,es localitzaran en les zones de menor qualitat i fragilitat ambiental i allunyats de les àrees amb vegetació natural.	si	
Comprovar que es du a terme la restauració de les àrees denudades i de nova creació en les èpoques adients i d'acord al pla de restauració.	si	
D'acord a la normativa aplicable, el material vegetal a emprar en l'obra ha de disposar de passaport fitosanitari.	si	
FAUNA		

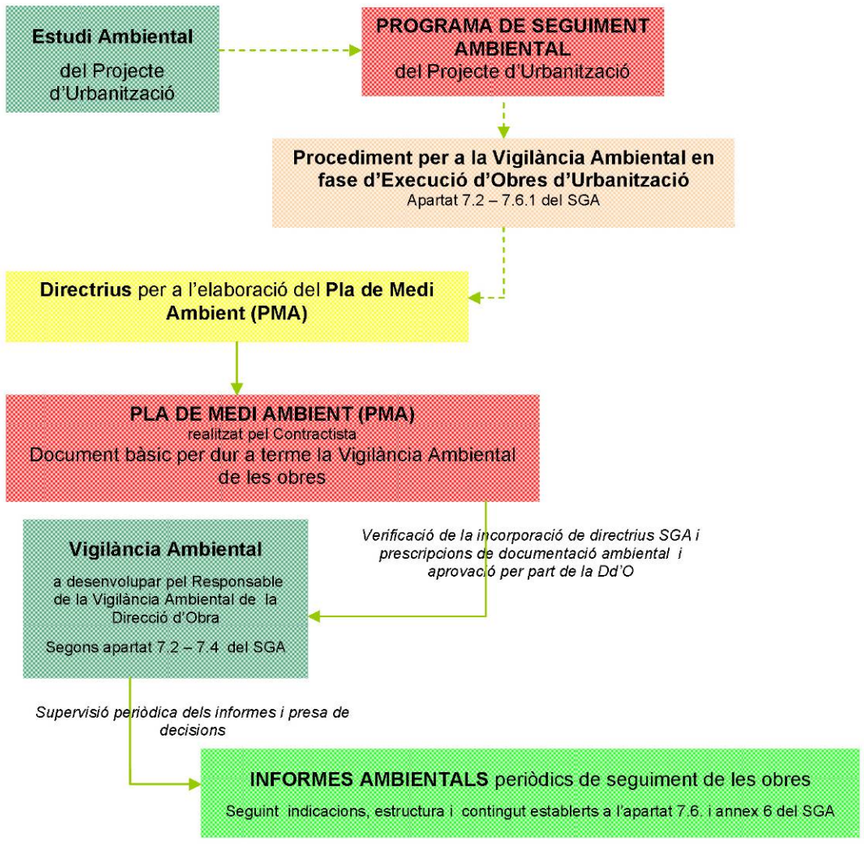
CONDICIONS AMBIENTALS A APLICAR EN FASE D'OBRA	Aplicat (Si/ No/ ?)	Nº Observació
Si es creu convenient es realitzarà un seguiment del comportament de la fauna per causa del soroll, alteracions del sòl, de la vegetació, etc. i altres efectes	np	
En cas de presència d'espècies sensibles, s'han de respectar els períodes reproductius de la fauna per a l'exclusió de la realització de determinades activitats.	np	
Si es troben individus de fauna salvatge, ferits, desorientats i, si s'afecta un niu o un cau, comunicar-ho al centre autoritzat de recuperació de fauna o al DMAH	si	
ESPAIS PROTEGITS		
Si el sector es troba dins un espai protegit o a la seva àrea d'influència, considerar les prescripcions establertes als plans dels espais protegits	np	
PAISATGE		
En la conformació de noves àrees (talussos, restauració d'abocadors,etc.), evitar les línies i angles rectes i fomentant una morfologia suau del terreny.	np	
Els aplecs de terra i materials sobrants, així com les zones auxiliars d'obra, s'han de localitzar en les zones de menor qualitat i fragilitat ambiental.	np	
Disposar d'apantallaments perimetrals per minimitzar la visió de les obres, de les àrees d'aplec de material i de les de instal·lacions auxiliars des de fora d'aquestes.	np	
Evitar modificar la morfologia del terreny.	np	
Gestionar correctament les terres inerts i la runa i no generar abocadors o préstecs incontrolats.	si	
USOS I OCUPACIONS		
Mantenir la permeabilitat territorial d'infraestructures viàries i la xarxa de camins.	np	
La xarxa viària bàsica i els camins existents que restin afectats per les obres hauran de tenir pas alternatiu degudament senyalitzats.	si	
Planificar adequadament les activitats per no danyar els serveis afectats (electricitat, telèfon, aigua, gas, etc.).	si	
Cal aplicar les mesures establertes a la documentació ambiental pertinent per tal de minimitzar les possibles afeccions als usos existents a l'entorn.	np	
PATRIMONI CULTURAL		
Si es creu convenient o si ho determina la Direcció General del Patrimoni Cultural, realitzar una prospecció arqueològica a peu d'obra durant els moviment de terres.	np	
Si es troben indicis de jaciments arqueològics o béns de patrimoni cultural, s'ha d'aturar les obres i comunicar-ho a la Direcció General del Patrimoni Cultural	np	
RESIDUS		
Segregació de residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat.	si	
Segregació dels residus inerts i no especials amb tractament de valorització estipulat .	si	
Ús del Punt per a la Neteja de Canaletes de Formigó.	np	
Gestió dels residus (especials, no especials i inerts), d'acord amb la normativa vigent.	si	
Sempre que sigui possible, es reutilitzaran materials sobrants de l'obra i residus generats que es puguin tractar i valoritzar dins la mateixa obra.	np	
Cal que es gestionin correctament els olis usats i altres greixos procedents de la reparació i el manteniment de la maquinària que participa en l'obra.	si	
RISCOS		
Evitar qualsevol tipus d'actuació a les àrees d'influència de la xarxa hidrològica.	si	
No ocupar temporalment àrees delimitades com a potencialment inundables o amb risc d'inundació		

CONDICIONS AMBIENTALS A APLICAR EN FASE D'OBRA	Aplicat (Si/ No/ ?)	Nº Observació
per a períodes de retorn de 50, 100 i 500 anys.	si	
No ocupar temporalment àrees on s'ha detectat risc geològic.	si	
No realitzar cap actuació que pugui generar l'inici d'un incendi forestal en àrees arbrades i arbustives i en les zones properes.	si	
Complir la legislació vigent relativa a mesures de prevenció d'incendis forestals.	si	
No encendre foc dins l'àmbit de les obres per a la crema de residus, ni tan sols els d'origen vegetal.	si	
Elaborar tasques relatives a la prevenció i minimització dels fenòmens erosius contemplades anteriorment (regs, restauracions, etc.).	np	

3.2 PROCEDIMENT PER AL SEGUIMENT AMBIENTAL DURANT LES OBRES

A l'esquema que s'inclou tot seguit s'escenifiquen les diferents fases que inclou el seguiment ambiental en l'execució de les obres.

Per altra banda la vigilància ambiental serà responsabilitat de la mateixa persona que assumeixi la direcció de les obres.



Il·lustració 1. Diagrama del seguiment ambiental en fase d'obres

El Responsable de la Vigilància Ambiental de la Direcció d'Obra, també haurà de realitzar els **informes ambientals** de seguiment de les obres, tenint en compte les indicacions que incorpora al respecte el Sistema de Gestió Ambiental (SGA) i d'acord amb el format, estructura i contingut que es determina a l'apartat 7.6 i a l'annex 6 del SGA.. Com per al cas del control de les obres, aquest aspecte no és contempla al present document.

Els informes ambientals han de ser supervisats per personal tècnic del propi INCASOL (aliè a la Direcció d'Obra encarregada de l'execució del Planejament) i, en cas que es detectin anomalies i incidències ambientals, s'encarregarà de prendre les mesures necessàries per corregir-les.

3.2.1 Documentació base per a la realització del Seguiment Ambiental en obres

Per dur a terme el Seguiment Ambiental de les obres cal considerar, especialment, tres documents:

I. Sistema de Gestió Ambiental (SGA) de l'INCASOL.
II. **Programa de Seguiment Ambiental** (PSA) incorporat a l'Estudi Ambiental del Projecte constructiu (o projecte constructiu d'infraestructures derivades).

3.2.2 Funcions de la Vigilància Ambiental en obres

Les accions a portar a terme per part del **Responsable de la Vigilància Ambiental** de la Direcció d'Obra, es poden englobar en dos, tal i com s'especifica a continuació.

1) Responsabilitzar-se del seguiment, control i valoració de l'aplicació de:
   - Criteris ambientals especificats al Sistema de Gestió Ambiental (SGA) de l'INCASOL (ja incorporats al present document en l'apartat anterior 3.1).
   - Mesures per a la preservació i millora del medi ambient considerades en l'Informe Ambiental i que posteriorment han estat incorporades al present annex d'Estudi Ambiental del projecte constructiu.
   - Legislació ambiental aplicable.
2) Assistir i assessorar la Direcció d'obra:
   - Anticipar-se a la execució de les tasques programades amb implicació ambiental, informant a la Direcció d'Obra i al Contractista dels aspectes ambientals a considerar.
   - Controlar que els materials i les tasques realitzades pel Contractista, de caràcter o amb implicació mediambiental, respectin els condicionants ambientals establerts i, en cas de dificultats, posar-les en coneixement de la Direcció d'Obra.
   - Informar a la Direcció d'Obra sobre l'adequació ambiental de les obres segons els criteris i mesures ambientals especificats l'annex d'Estudi Ambiental del projecte constructiu o del projecte constructiu d'infraestructures derivades.

3.2.3 Activitats a desenvolupar per part del Responsable de la Vigilància Ambiental

Al Seguiment Ambiental de les obres es cerca un doble objectiu:

1) Prevenció de danys al medi ambient

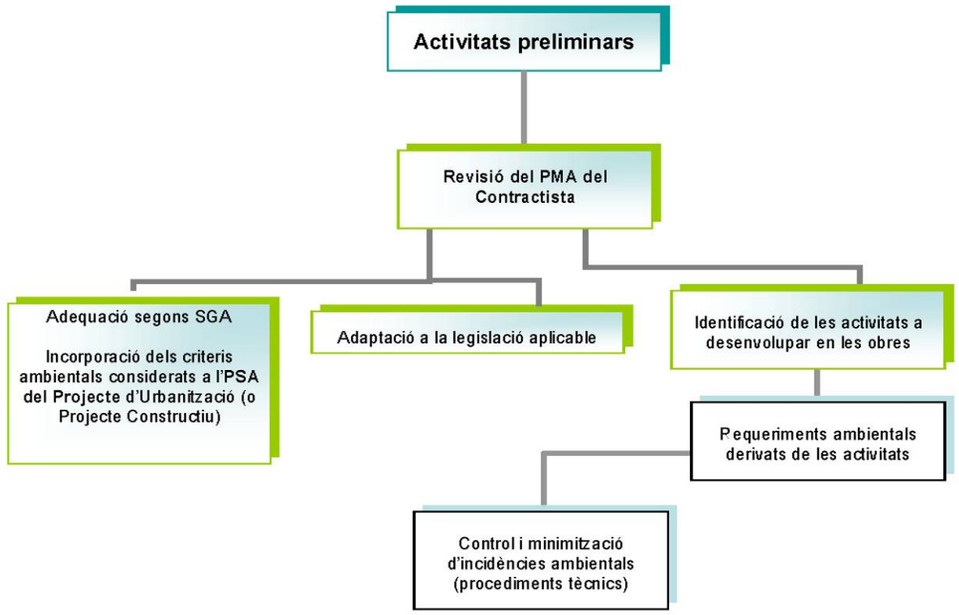
Aplicant els criteris i les mesures considerades al present document.

2) Prestar assistència a la Direcció d'Obra en relació a aspectes ambientals de l'obra

L'assistència en obres es desglossa en dues fases:

A. Abans de l'inici de les Obres
   - Revisió de la legislació aplicable

- No caldrà la revisió del PMA ja que en aquesta obra no n'hi haurà.



B. Durant les obres

- Control i vigilància de les actuacions d'obra, que es reflectiran en informes periòdics de seguiment.

- Els informes ambientals de seguiment d'obra han de seguir fidelment l'estructura i contingut proposat al Sistema de Gestió Ambiental (SGA) de l'INCASOL.

3.2.4 Informe tipus per al Seguiment Ambiental

Tal i com ja ha estat especificat a la descripció general del seguiment ambiental en obres, el Responsable de la Vigilància Ambiental és l'encarregat de la redacció dels informes ambientals periòdics.

L'estructura i el contingut dels informes s'explica en el document del Sistema de Gestió Ambiental de la Direcció Tècnica de Sòl del l'INCASÒL. Al citat document s'inclou el model vigent d'informe ambiental per al seguiment de les obres.

3.2.4.1 Periodicitat dels informes

La periodicitat dels informes s'estableix en funció de l'envergadura de l'obra. Així tenim que, com major és l'afecció, suposadament s'incrementa el seu grau de complexitat i es considera que l'afectació sobre el territori és superior.

A més, per establir la periodicitat intervé també la tipologia de documentació ambiental associada. Es considera que, sempre que hagi estat necessària la redacció d'un Estudi d'Impacte Ambiental (EIA), la periodicitat dels informes serà mensual i per als Informes de Sostenibilitat Ambiental (ISA), la periodicitat serà bimensual o mensual, segons el cost de l'actuació. Quan es tracti de Informes Ambientals (IA), la periodicitat dependrà exclusivament del cost total de l'actuació.

Per al cas que ara es tracta, la documentació ambiental associada és l'Informe Mediambiental del PMU Ampliació Can Sant Joan, al terme municipal de Rubí i el cost de l'actuació comprès entre 60.000 i 1.500.000 €. per **tant la periodicitat serà bimestral** ja que, al Sistema de Gestió Ambiental de l'INCASÒL s'estableix que:

√ Informes mensuals

- Sempre que el cost total de l'actuació (import de licitació) sigui superior a 1.500.000 €

- Per actuacions on la documentació ambiental associada sigui un Estudi d'Impacte Ambiental.

√ Informes bimensuals

- Sempre que el cost total de l'actuació (import de licitació) es trobi comprès entre 60.000 i 1.500.000 €.

- Per actuacions no considerades al grup anterior (informes mensuals) i quan la documentació ambiental associada sigui un Informe de Sostenibilitat Ambiental.

√ Informes trimestrals

- Sempre que el cost total de l'actuació (import de licitació) sigui inferior a 60.000 €.
- Per a la resta de casos.

Barcelona, maig 2020

ÀREA D'URBANITZACIÓ

I MEDI AMBIENT

Annex 8. Justificació i descomposició de preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0121000	h	Oficial 1a	23,30000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	27,17000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	27,17000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	24,08000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	23,30000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	20,65000	€
A0140000	h	Manobre	19,47000	€
A0150000	h	Manobre especialista	20,15000	€

Pressupost del projecte de reparació de desperfectes del carrer A del PMU Can Sant Joan
al TM de Rubí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	16,58000	€
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	68,31000	€
C110F900	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	92,39000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	86,18000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,00000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	66,20000	€
C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	8,67000	€
C1341590	m	Tractor amb disc rasadora, per a rases de fins a 30 cm d'amplària i fins a 80 cm de fondària	15,00000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	31,33000	€
C1505120	h	Dúmper d'1.5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	27,97000	€
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	28,42000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,77000	€
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	53,99000	€
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	60,52000	€
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	41,62000	€
C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	10,69000	€
C1B02AU0	h	Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada	39,07000	€
C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	29,06000	€
C2005000	h	Regle vibratori	4,90000	€
C200F000	h	Màquina taladradora	3,73000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,25000	€
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	20,09000	€
B0312500	t	Sorra de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm	19,66000	€
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	18,17000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,30000	€
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	160,16000	€
B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reciclat en fred tipus C60B6/B7 REC(ECL-2b)	0,50000	€
B055JK7M	t	Betum modificat amb polímers tipus PMB 45/80-65, segons UNE-EN 14023	536,10000	€
B064300C	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	57,38000	€
B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	65,07000	€
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	35,23000	€
B0715000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	0,90000	€
B0905000	kg	Adhesiu de poliuretà	5,81000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,15000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,42000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	211,79000	€
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	8,56000	€
B1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents	202,26000	€
B1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició	142,64000	€
B2RAU100	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa neta de pes específic superior a 1.100 kg/m3)	5,99000	€
B2RAU110	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa mixta de pes específic comprès entre 750 i 1.100 kg/m3)	9,46000	€
B2RAU120	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa neta de inferior a 750 kg/m3)	19,66000	€
B2RAU350	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de paper i cartró no especials, procedents de construcció o demolició	0,00000	€
B2RAU700	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus especials, procedents de construcció o demolició (terra contaminada, fibrociment)	140,00000	€
B6AA0020	m	Amortització de tanca metàl·lica d'obra de 2 m d'alçària, simple torsió inclòs suports i peça de formigó d'assentament	1,69000	€
B7B10130	m2	Feltre de fil continu 100% de polièster tipus 11/360 g/m2	1,44000	€
B7C283A0	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 30 mm de gruix, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 0,96774 i 0,88235 m2.K/W, amb la superfície rugosa i cantell recte	6,25000	€
B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	1,81000	€
B9650J40	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x8x20 cm	5,65000	€
B96516D0	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	4,60000	€
B9740020	u	Lloseta blanca de morter comprimit de 30x30x8 cm per a rigola	1,53000	€
B9F10020	m2	Llambordí de formigó de forma rectangular de 10x20 cm i 8 cm de gruix	12,58000	€

Pressupost del projecte de reparació de desperfectes del carrer A del PMU Can Sant Joan
al TM de Rubí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B9F10025	m2	Llambordí de formigó de forma rectangular de 10x20 cm i 8 cm de gruix, de color	18,62000	€
B9H10010	t	Mescla bituminosa contínua en calent per a capa de rodadura AC 16 surf B50/70 D/S amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	50,46000	€
B9H10120	t	Mescla bituminosa contínua en calent per a capa intermitja AC 22 bin B50/70 D/S/G amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	47,83000	€
B9H2PN02	t	Aglomerat en fred de rodadura tipus Calcel Top Negre o equivalent	135,00000	€
B9H2PN1	t	Capa base d'aglomerat en fred tipus Celcel Fill 0/14 o equivalent	113,00000	€
B9H31451	t	Mescla bituminosa discontínua en calent, per a capes de trànsit BBTM, 11A B 50/70 amb betum asfàltic de penetració i granulat granític	53,65000	€
B9UAA010	m	Sòcol d'alumini anoditzat de 100 mm d'alçària	8,14000	€
BBC10020	m	Amortització de balisa lluminosa intermitent, inclou suports, connexions, consum, part porporcional de cable de connexió, i tot el necessari per al seu correcte funcionament	0,62000	€
BBC10030	m	Amortització de tanca de plàstic de contenció de vianants d'1 m d'alçària, inclou suports	1,38000	€
BBM13U37	u	Senyal reflectant tipus Reflex-1, quadrat de 0,60 m, d'alumini, amb part proporcional d'elements de fixació	67,27000	€
BBM1A1U2	u	Placa triangular d'alumini extrusionat, de 70 cm amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, amb part proporcional d'elements de fixació	61,82000	€
BBM1B6U2	u	Placa circular d'alumini extrusionat, de diàmetre 60 cm amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, amb part proporcional d'elements de fixació	62,63000	€
BBMZ0020	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	11,70000	€
BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,11000	€
BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,02000	€
BG310020	m	Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV de secció 4x10 mm2	3,85000	€
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,29000	€
BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,15000	€
BQU10010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements esencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra	883,72000	€
BQUA0020	u	Farmaciola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'empresa	39,96000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
D070I010	m3	Morter de ciment portland i sorra amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporcio en volum 1:6	Rend.: 1,000			80,41000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 20,15000 =	20,15000		
				Subtotal:	20,15000	20,15000	
Maquinària							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x 1,77000 =	1,23900		
				Subtotal:	1,23900	1,23900	
Materials							
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,25000 =	0,25000		
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,630	x 20,09000 =	32,74670		
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x 103,30000 =	25,82500		
				Subtotal:	58,82170	58,82170	
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,20150
				COST DIRECTE			80,41220
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			80,41220

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-1	ALTR01	pa	Partida per a afeccions a serveis, adequacions no previstes i imprevistos d'obra.	Rend.: 1,000			5.176,18	€
P-2	ALTR02	u	Partida alçada per a comunicacions veinals en fase d'obra segons criteri de ajuntament i DF	Rend.: 1,000			300,00	€
P-3	ALTR03	u	Partida per a desplaçament i retirada de maquinadia de grans dimensions, rasadora i compactadora, a obra	Rend.: 1,000			700,00	€
	E7C283A1	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 30 mm de gruix, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 0,96774 i 0,88235 m2.K/W, amb la superfície rugosa i cantell recte, col·locada sense adherir	Rend.: 1,000			8,81	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
A0140000	h		Manobre	0,030	/R x 19,47000 =	0,58410		
A0122000	h		Oficial 1a paleta	0,060	/R x 27,17000 =	1,63020		
					Subtotal:	2,21430	2,21430	
Materials								
B7C283A0	m2		Planxa de poliestirè extruït (XPS), de 30 mm de gruix, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 0,96774 i 0,88235 m2.K/W, amb la superfície rugosa i cantell recte	1,050	x 6,25000 =	6,56250		
					Subtotal:	6,56250	6,56250	
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03321
					COST DIRECTE			8,81001
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,81001
	E9UAA012	m	Sòcol d'alumini anoditzat de 100 mm d'alçària, col·locat amb adhesiu	Rend.: 1,000			12,18	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
A0140000	h		Manobre	0,010	/R x 19,47000 =	0,19470		
A0127000	h		Oficial 1a col·locador	0,120	/R x 27,17000 =	3,26040		
					Subtotal:	3,45510	3,45510	
Materials								
B9UAA010	m		Sòcol d'alumini anoditzat de 100 mm d'alçària	1,020	x 8,14000 =	8,30280		
B0905000	kg		Adhesiu de poliuretà	0,063	x 5,81000 =	0,36603		
					Subtotal:	8,66883	8,66883	
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05183
					COST DIRECTE			12,17576
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,17576

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	F2130010	m3	Enderrocament de lloses, fonaments, etc. de qualsevol material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 0,800			2,51	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,0015	/R x	19,47000 =	0,03651	
			Subtotal:				0,03651	0,03651
Maquinària								
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,0154	/R x	68,31000 =	1,31497	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0186	/R x	50,00000 =	1,16250	
			Subtotal:				2,47747	2,47747
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,00037
			COST DIRECTE					2,51435
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					2,51435
	F21903PN	m2	Enderrocament de gual de formigó sobre base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 0,800			2,64	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,0017	/R x	19,47000 =	0,04137	
			Subtotal:				0,04137	0,04137
Maquinària								
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,0167	/R x	68,31000 =	1,42597	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0109	/R x	86,18000 =	1,17420	
			Subtotal:				2,60017	2,60017
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,00041
			COST DIRECTE					2,64195
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					2,64195
	F2190500	m2	Enderrocament de paviments asfàltic de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			2,37	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,0019	/R x	19,47000 =	0,03699	
			Subtotal:				0,03699	0,03699

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,0187	/R x	68,31000 =	1,27740	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0122	/R x	86,18000 =	1,05140	
			Subtotal:				2,32880	2,32880
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,00037
			COST DIRECTE					2,36616
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					2,36616
	F2190710	m	Tall amb serra de disc de paviments existents de mescla bituminosa de com a mínim 15 cm de fondària.Tot inclòs.	Rend.: 1,000			2,86	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,092	/R x	20,15000 =	1,85380	
			Subtotal:				1,85380	1,85380
Maquinària								
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,092	/R x	10,69000 =	0,98348	
			Subtotal:				0,98348	0,98348
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,01854
			COST DIRECTE					2,85582
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					2,85582
	F2190720	m	Tall amb serra de disc de paviments existents de formigó o peces de formigó, de com a mínim 15 cm de fondària.Tot inclòs.	Rend.: 1,000			4,28	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,138	/R x	20,15000 =	2,78070	
			Subtotal:				2,78070	2,78070
Maquinària								
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,138	/R x	10,69000 =	1,47522	
			Subtotal:				1,47522	1,47522
			DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,02781
			COST DIRECTE					4,28373
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					4,28373
P-4	F219Q200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000			0,38	€
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0015	/R x	23,30000 =	0,03495	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0150000	h	Manobre especialista	0,003	/R x 20,15000	=	0,06045	
					Subtotal:		0,09540	0,09540
Maquinària								
	C110F900	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	0,0015	/R x 92,39000	=	0,13859	
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,0015	/R x 41,62000	=	0,06243	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,001	/R x 86,18000	=	0,08618	
					Subtotal:		0,28720	0,28720
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00095
					COST DIRECTE			0,38355
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,38355
	F219Z001	m2	Demolició de paviment de llamborda col·locats sobre formigó, de fins a 15 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	Rend.: 0,800				5,43 €
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,057	/R x 68,31000	=	4,86709	
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0052	/R x 86,18000	=	0,56017	
					Subtotal:		5,42726	5,42726
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
					COST DIRECTE			5,42726
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,42726
	F2191PNP1	m	Excavació de rasa mitjançant disc rasadora tipus D-80 per a la obertura de rasa de 20cm d'ampalda i a una profunditat de fins a 50cm, sobre qualsevol terreny, inclos bases granulars amb escòries siderúrgiques. Inclou la part proporcional de piques i gasoil per a un rendiment aproximat de 140ml/dia. Inclou l'aplec de terres en paral·lel sobre dumper i transport indirecte a camió.	Rend.: 1,000				17,86 €
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,060	/R x 19,47000	=	1,16820	
					Subtotal:		1,16820	1,16820
Maquinària								
	C1505120	h	Dúmper d'1.5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,060	/R x 27,97000	=	1,67820	
	C1341590	m	Tractor amb disc rasadora, per a rases de fins a 30 cm d'amplària i fins a 80 cm de fondària	1,000	/R x 15,00000	=	15,00000	
					Subtotal:		16,67820	16,67820

Pressupost del projecte de reparació de desperfectes del carrer A del PMU Can Sant Joan
al TM de Rubí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01752
					COST DIRECTE			17,86392
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			17,86392
P-5	F223U505	m3	Excavació de cala amb mitjans manuals per a la localització de serveis, reblert i compactació per capes amb terres seleccionades sense pedres de la pròpia excavació.	Rend.: 1,000				83,38 €
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	4,000	/R x 19,47000	=	77,88000	
					Subtotal:		77,88000	77,88000
Maquinària								
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,500	/R x 8,67000	=	4,33500	
					Subtotal:		4,33500	4,33500
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,16820
					COST DIRECTE			83,38320
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			83,38320
P-6	F22701PN	m2	Anivellació i compactació d'abombaments en paviments d'aglomerat amb mitjans mecànics. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 0,800				1,24 €
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,015	/R x 66,20000	=	1,24125	
					Subtotal:		1,24125	1,24125
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
					COST DIRECTE			1,24125
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,24125
	F227500A	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 90% PM	Rend.: 1,000				4,20 €
					Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x 20,15000	=	2,01500	
	A0140000	h	Manobre	0,065	/R x 19,47000	=	1,26555	
					Subtotal:		3,28055	3,28055
Maquinària								
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,100	/R x 8,67000	=	0,86700	
					Subtotal:		0,86700	0,86700

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,04921
				COST DIRECTE		4,19676
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,19676

F2A1R500 m3 Subministrament i estesa de grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm Tot inclòs. Rend.: 1,000 — 28,16 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	18,17000	=	28,16350	
				Subtotal:			28,16350	28,16350

COST DIRECTE			28,16350
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			28,16350

P-7 F2RAU100 t Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada a centre de reciclatge o transferència a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa neta de pes específic superior a 1.100 kg/m3). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. Rend.: 1,000 — 12,05 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,0405	/R x	19,47000	=	0,78854	
				Subtotal:			0,78854	0,78854
Maquinària								
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,168	/R x	31,33000	=	5,26344	
				Subtotal:			5,26344	5,26344
Materials								
B2RAU100	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa neta de pes específic superior a 1.100 kg/m3)	1,000	x	5,99000	=	5,99000	
				Subtotal:			5,99000	5,99000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,00789
COST DIRECTE		12,04987
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		12,04987

P-8 F2RAU110 t Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada a centre de reciclatge o transferència a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa mixta de pes específic comprès entre 750 i 1.100 kg/m3). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. Rend.: 1,000 — 15,68 €

Pressupost del projecte de reparació de desperfectes del carrer A del PMU Can Sant Joan
al TM de Rubí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
A0140000	h	Manobre	0,0345	/R x	19,47000	=	0,67172		
				Subtotal:				0,67172	0,67172
Maquinària									
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,177	/R x	31,33000	=	5,54541		
				Subtotal:				5,54541	5,54541
Materials									
B2RAU110	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa mixta de pes específic comprès entre 750 i 1.100 kg/m3)	1,000	x	9,46000	=	9,46000		
				Subtotal:				9,46000	9,46000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,00672
COST DIRECTE		15,68385
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		15,68385

P-9 F2RAU120 t Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada a centre de reciclatge o transferència a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa bruta inferior a 750 kg/m3). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. Rend.: 1,000 — 26,33 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,0365	/R x	19,47000	=	0,71066	
				Subtotal:			0,71066	0,71066
Maquinària								
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,190	/R x	31,33000	=	5,95270	
				Subtotal:			5,95270	5,95270
Materials								
B2RAU120	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa neta de inferior a 750 kg/m3)	1,000	x	19,66000	=	19,66000	
				Subtotal:			19,66000	19,66000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,00711
COST DIRECTE		26,33047
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		26,33047

P-10 F2RAU350 t Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de paper i cartró no especials, a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. Rend.: 1,000 — 5,49 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x 19,47000	=	0,77880	
					Subtotal:		0,77880	0,77880
Maquinària								
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,150	/R x 31,33000	=	4,69950	
					Subtotal:		4,69950	4,69950
Materials								
	B2RAU350	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de paper i cartró no especials, procedents de construcció o demolició	1,000	x 0,00000	=	0,00000	
					Subtotal:		0,00000	0,00000
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00779
					COST DIRECTE			5,48609
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,48609

P-11 F2RAU700 t Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada dipòsit autoritzat de residus a una distància menor de 25 km, de residus especials i no especials sense tractament de valorització, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. Rend.: 1,000 145,49 €

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x 19,47000	=	0,77880	
					Subtotal:		0,77880	0,77880
Maquinària								
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,150	/R x 31,33000	=	4,69950	
					Subtotal:		4,69950	4,69950
Materials								
	B2RAU700	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus especials, procedents de construcció o demolició (terra contaminada, fibrociment)	1,000	x 140,00000	=	140,00000	
					Subtotal:		140,00000	140,00000
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00779
					COST DIRECTE			145,48609
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			145,48609

F7B40130 m2 Geotèxtil de fil continu 100% polièster tipus 11/360 g/m2. Inclou subministrament i col·locació amb un cavalcament mínim de 30 cm. Tot inclòs completament acabat. Rend.: 1,000 2,82 €

Pressupost del projecte de reparació de desperfectes del carrer A del PMU Can Sant Joan
al TM de Rubí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0286	/R x 23,30000	=	0,66638	
	A0140000	h	Manobre	0,0286	/R x 19,47000	=	0,55684	
					Subtotal:		1,22322	1,22322
Materials								
	B7B10130	m2	Feltre de fil continu 100% de polièster tipus 11/360 g/m2	1,100	x 1,44000	=	1,58400	
					Subtotal:		1,58400	1,58400
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,01223
					COST DIRECTE			2,81945
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,81945

F9360005 m2 Base de formigó HM-20/P/20/I per vorere s i altres paviments, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, 10 cm de gruix, abocat des de camió, inclou subministrament, estesa i vibratge manual. Acabat reglejat, p.p. encofrat i formació de juns. Tot inclòs completament acabat. Rend.: 0,900 6,87 €

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,0098	/R x 19,47000	=	0,21201	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0033	/R x 23,30000	=	0,08543	
					Subtotal:		0,29744	0,29744
Maquinària								
	C2005000	h	Regle vibratori	0,0033	/R x 4,90000	=	0,01797	
					Subtotal:		0,01797	0,01797
Materials								
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,010	x 8,56000	=	0,08560	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,0125	x 1,15000	=	0,01438	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,500	x 0,42000	=	0,21000	
	B064300C	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	0,105	x 57,38000	=	6,02490	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,001	x 211,79000	=	0,21179	
					Subtotal:		6,54667	6,54667
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00297
					COST DIRECTE			6,86505
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,86505

P-12 F9650J40 m Vorada prefabricada de formigó de 100x8x20 cm amb base de formigó HM-20, inclou subministrament, col·locació i p.p. de peces especials, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat. Rend.: 1,000 11,70 €

Unitats	Preu	Parcial	Import

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,089	/R x 19,47000	=	1,73283	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0445	/R x 23,30000	=	1,03685	
					Subtotal:		2,76968	2,76968
Materials								
	B064300C	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	0,050	x 57,38000	=	2,86900	
	B9650J40	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x8x20 cm	1,050	x 5,65000	=	5,93250	
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,003	x 35,23000	=	0,10569	
					Subtotal:		8,90719	8,90719
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,02770
					COST DIRECTE			11,70457
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,70457

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-13	F96516DD	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-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 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	Rend.: 1,000		27,41 €

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,520	/R x 19,47000	=	10,12440	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,240	/R x 23,30000	=	5,59200	
					Subtotal:		15,71640	15,71640
Materials								
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0032	x 35,23000	=	0,11274	
	B96516D0	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x 4,60000	=	4,83000	
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,1001	x 65,07000	=	6,51351	
					Subtotal:		11,45625	11,45625
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23575
					COST DIRECTE			27,40840
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			27,40840

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-14	F9740110	m	Rajol hidràulic 30x30x8, amb base de formigó HM-20, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000	18,22 €

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,075	/R x 19,47000	=	1,46025	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x 23,30000	=	5,82500	
					Subtotal:		7,28525	7,28525
Materials								
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,001	x 160,16000	=	0,16016	
	B9740020	u	Lloseta blanca de morter comprimit de 30x30x8 cm per a rigola	3,500	x 1,53000	=	5,35500	
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,023	x 35,23000	=	0,81029	
	B064300C	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	0,079	x 57,38000	=	4,53302	
					Subtotal:		10,85847	10,85847
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,07285
					COST DIRECTE			18,21657
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			18,21657

					PREU
	F9F10015	m2	Paviment de llambordes de formigó de 20x10x8 cm de gruix aprox. sobre llit de morter de ciment, inclou subministrament, col·locació, reblert de junts amb sorra fina o morter. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000	22,32 €

				Unitats	Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x 23,30000	=	4,66000	
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x 19,47000	=	1,94700	
					Subtotal:		6,60700	6,60700
Materials								
	B9F10020	m2	Llambordí de formigó de forma rectangular de 10x20 cm i 8 cm de gruix	1,020	x 12,58000	=	12,83160	
					Subtotal:		12,83160	12,83160
	D070I010	m3	Morter de ciment portland i sorra amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporcio en volum 1:6	0,035	x 80,41220	=	2,81443	
					Subtotal:		15,64603	15,64603
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,06607
					COST DIRECTE			22,31910
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			22,31910

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-15	F9F10020	m2	Paviment de llambordes de formigó amb color de 20x10x8 cm de gruix aprox. amb llit de sorra de 3-5 cm, inclou subministrament, col·locació, reblert de junts amb sorra fina. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			27,43	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x 23,30000 =	2,33000		
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x 19,47000 =	3,89400		
	A0150000	h	Manobre especialista	0,020	/R x 20,15000 =	0,40300		
					Subtotal:	6,62700	6,62700	
Maquinària								
	C133A0K0	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,020	/R x 8,67000 =	0,17340		
					Subtotal:	0,17340	0,17340	
Materials								
	B9F10025	m2	Llambordí de formigó de forma rectangular de 10x20 cm i 8 cm de gruix, de color	1,020	x 18,62000 =	18,99240		
	B0312500	t	Sorra de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm	0,080	x 19,66000 =	1,57280		
					Subtotal:	20,56520	20,56520	
					DESPESES AUXILIARS 1,00 %		0,06627	
					COST DIRECTE		27,43187	
					DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		27,43187	
	F9H10010	t	Aglomerat asfàltic intermedi AC 22 bin B50/70 D/S/G granític, inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 0,900			53,87	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,020	/R x 23,30000 =	0,51778		
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x 19,47000 =	0,86533		
					Subtotal:	1,38311	1,38311	
Maquinària								
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,005	/R x 28,42000 =	0,15789		
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x 53,99000 =	0,59989		
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x 60,52000 =	0,67244		
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,005	/R x 41,62000 =	0,23122		
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x 66,20000 =	0,73556		
					Subtotal:	2,39700	2,39700	
Materials								
	B9H10120	t	Mescla bituminosa contínua en calent per a capa intermitja AC 22 bin B50/70 D/S/G amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	1,000	x 47,83000 =	47,83000		
	B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reciclat en fred tipus C60B6/B7 REC(ECL-2b)	4,500	x 0,50000 =	2,25000		
					Subtotal:	50,08000	50,08000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS 1,00 %		0,01383	
					COST DIRECTE		53,87394	
					DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		53,87394	
	F9H10020	t	Aglomerat asfàltic trànsit AC 16 surf B50/70 D/S granític, inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat	Rend.: 0,900			57,50	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,020	/R x 23,30000 =	0,51778		
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x 19,47000 =	0,86533		
					Subtotal:	1,38311	1,38311	
Maquinària								
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x 66,20000 =	0,73556		
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,005	/R x 28,42000 =	0,15789		
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x 53,99000 =	0,59989		
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x 60,52000 =	0,67244		
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,005	/R x 41,62000 =	0,23122		
					Subtotal:	2,39700	2,39700	
Materials								
	B9H10010	t	Mescla bituminosa contínua en calent per a capa de rodadura AC 16 surf B50/70 D/S amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	1,000	x 50,46000 =	50,46000		
	B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reciclat en fred tipus C60B6/B7 REC(ECL-2b)	6,500	x 0,50000 =	3,25000		
					Subtotal:	53,71000	53,71000	
					DESPESES AUXILIARS 1,00 %		0,01383	
					COST DIRECTE		57,50394	
					DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		57,50394	
	F9H20PN1	t	Aglomerat asfàltic en fred de base tipus Celcel Fill 0/14 o equivalent, incou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000			119,66	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x 19,47000 =	0,77880		
	A0121000	h	Oficial 1a	0,020	/R x 23,30000 =	0,46600		
					Subtotal:	1,24480	1,24480	
Maquinària								
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,005	/R x 28,42000 =	0,14210		
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,005	/R x 41,62000 =	0,20810		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x 60,52000	=	0,60520	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x 53,99000	=	0,53990	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x 66,20000	=	0,66200	
					Subtotal:		2,15730	2,15730
Materials								
	B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reciclat en fred tipus C60B6/B7 REC(ECL-2b)	6,500	x 0,50000	=	3,25000	
	B9H2PN1	t	Capa base d'aglomerat en fred tipus Celcel Fill 0/14 o equivalent	1,000	x 113,00000	=	113,00000	
					Subtotal:		116,25000	116,25000
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,01245
					COST DIRECTE			119,66455
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			119,66455
	F9H20PN2	t	Aglomerat asfàltic en fred tipus de rodadura tipus Calcel Top Negre, incou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000				141,66 €
					Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x 19,47000	=	0,77880	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,020	/R x 23,30000	=	0,46600	
					Subtotal:		1,24480	1,24480
Maquinària								
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x 53,99000	=	0,53990	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x 60,52000	=	0,60520	
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,005	/R x 41,62000	=	0,20810	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x 66,20000	=	0,66200	
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,005	/R x 28,42000	=	0,14210	
					Subtotal:		2,15730	2,15730
Materials								
	B9H2PN02	t	Aglomerat en fred de rodadura tipus Calcel Top Negre o equivalent	1,000	x 135,00000	=	135,00000	
	B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reciclat en fred tipus C60B6/B7 REC(ECL-2b)	6,500	x 0,50000	=	3,25000	
					Subtotal:		138,25000	138,25000
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,01245
					COST DIRECTE			141,66455
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			141,66455

Pressupost del projecte de reparació de desperfectes del carrer A del PMU Can Sant Joan
al TM de Rubí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	F9H20PN3	t	Aglomerat asfàltic en fred tipus de rodadura tipus Calcel Top Vermell o equivalent, incou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000				141,66 €
					Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x 19,47000	=	0,77880	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,020	/R x 23,30000	=	0,46600	
					Subtotal:		1,24480	1,24480
Maquinària								
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x 60,52000	=	0,60520	
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,005	/R x 41,62000	=	0,20810	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x 53,99000	=	0,53990	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x 66,20000	=	0,66200	
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,005	/R x 28,42000	=	0,14210	
					Subtotal:		2,15730	2,15730
Materials								
	B9H2PN02	t	Aglomerat en fred de rodadura tipus Calcel Top Negre o equivalent	1,000	x 135,00000	=	135,00000	
	B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reciclat en fred tipus C60B6/B7 REC(ECL-2b)	6,500	x 0,50000	=	3,25000	
					Subtotal:		138,25000	138,25000
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,01245
					COST DIRECTE			141,66455
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			141,66455
P-16	F9H31451	m2	Paviment de mescla bituminosa discontínua en calent, per a capes de trànsit BBTM, 11A B 50/70 amb betum asfàltic de penetració i granulat granític, per a una capa de trànsit de 3 cm de gruix	Rend.: 1,000				3,95 €
					Unitats		Preu	Parcial Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,0032	/R x 19,47000	=	0,06230	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,0016	/R x 23,30000	=	0,03728	
					Subtotal:		0,09958	0,09958
Maquinària								
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,0008	/R x 66,20000	=	0,05296	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,0008	/R x 60,52000	=	0,04842	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,0008	/R x 53,99000	=	0,04319	
					Subtotal:		0,14457	0,14457
Materials								
	B9H31451	t	Mescla bituminosa discontínua en calent, per a capes de trànsit BBTM, 11A B 50/70 amb betum asfàltic de penetració i granulat granític	0,069	x 53,65000	=	3,70185	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:	3,70185	3,70185
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00100
					COST DIRECTE			3,94700
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,94700
	F9H3P1P2	m2	Paviment de mescla bituminosa tipus Firmastic o equivalent amb betum PMB 45/80-60 per a capa de trànsit, amb betum modificat i fibres, per a una capa de trànsit de 10 cm de gruix	Rend.: 0,900				107,54 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,004	/R x	19,47000 =	0,08653	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,002	/R x	23,30000 =	0,05178	
						Subtotal:	0,13831	0,13831
Maquinària								
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,0009	/R x	60,52000 =	0,06052	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,0009	/R x	53,99000 =	0,05399	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,0009	/R x	66,20000 =	0,06620	
						Subtotal:	0,18071	0,18071
Materials								
	B055JK7M	t	Betum modificat amb polímers tipus PMB 45/80-65, segons UNE-EN 14023	0,200	x	536,10000 =	107,22000	
						Subtotal:	107,22000	107,22000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00207
					COST DIRECTE			107,54109
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			107,54109
	F9H3P1P3	m2	Paviment de mescla bituminosa tipus Firmastic o equivalent amb betum PMB 45/80-60 per a capa de trànsit, amb betum modificat i fibres, per a una capa de trànsit de 6 cm de gruix	Rend.: 0,900				64,65 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,004	/R x	19,47000 =	0,08653	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,002	/R x	23,30000 =	0,05178	
						Subtotal:	0,13831	0,13831
Maquinària								
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,0009	/R x	60,52000 =	0,06052	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,0009	/R x	53,99000 =	0,05399	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,0009	/R x	66,20000 =	0,06620	
						Subtotal:	0,18071	0,18071
Materials								

Pressupost del projecte de reparació de desperfectes del carrer A del PMU Can Sant Joan
al TM de Rubí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B055JK7M	t	Betum modificat amb polímers tipus PMB 45/80-65, segons UNE-EN 14023	0,120	x	536,10000 =	64,33200	
						Subtotal:	64,33200	64,33200
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00207
					COST DIRECTE			64,65309
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			64,65309
P-17	FBA10010	m	Pintat sobre paviment de línia contínua de 10 cm amb pintura reflectant acrílica blanca i microesferes de vidre amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs.	Rend.: 1,000				0,41 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,0038	/R x	19,47000 =	0,07399	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0056	/R x	23,30000 =	0,13048	
						Subtotal:	0,20447	0,20447
Maquinària								
	C1B02AU0	h	Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada	0,0019	/R x	39,07000 =	0,07423	
						Subtotal:	0,07423	0,07423
Materials								
	B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,072	x	1,81000 =	0,13032	
						Subtotal:	0,13032	0,13032
					DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00204
					COST DIRECTE			0,41106
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,41106
P-18	FBA10020	m	Pintat sobre paviment de línia contínua de 15 cm amb pintura reflectant acrílica blanca i microesferes de vidre amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs.	Rend.: 1,000				0,58 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,0052	/R x	19,47000 =	0,10124	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0077	/R x	23,30000 =	0,17941	
						Subtotal:	0,28065	0,28065
Maquinària								
	C1B02AU0	h	Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada	0,0026	/R x	39,07000 =	0,10158	
						Subtotal:	0,10158	0,10158
Materials								
	B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,108	x	1,81000 =	0,19548	
						Subtotal:	0,19548	0,19548

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00281
			COST DIRECTE			0,58052
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,58052

P-19 FBA10110 m Pintat sobre paviment de línia discontínua de 10 cm amb pintura reflectant acrílica blanca i microesferes de vidre amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. Rend.: 1,000 — 0,41 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,0046	/R x	19,47000	=	0,08956	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,007	/R x	23,30000	=	0,16310	
						Subtotal:		0,25266	0,25266
Maquinària									
	C1B02AU0	h	Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada	0,0023	/R x	39,07000	=	0,08986	
						Subtotal:		0,08986	0,08986
Materials									
	B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,036	x	1,81000	=	0,06516	
						Subtotal:		0,06516	0,06516
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00253
						COST DIRECTE			0,41021
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,41021

P-20 FBA30010 m2 Pintat sobre paviment de símbols i marques vials amb pintura reflectant acrílica blanca i microesferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. Rend.: 1,000 — 10,57 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,1333	/R x	19,47000	=	2,59535	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	23,30000	=	4,66000	
						Subtotal:		7,25535	7,25535
Maquinària									
	C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,0667	/R x	29,06000	=	1,93830	
						Subtotal:		1,93830	1,93830
Materials									
	B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,720	x	1,81000	=	1,30320	
						Subtotal:		1,30320	1,30320

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,07255
			COST DIRECTE			10,56940
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,56940

P-21 FBA30020 m2 Pintat sobre paviment de pas de vianants amb pintura reflectant acrílica blanca i microesferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànlos. Tot inclòs. Rend.: 1,000 — 6,96 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,0615	/R x	23,30000	=	1,43295	
	A0140000	h	Manobre	0,123	/R x	19,47000	=	2,39481	
						Subtotal:		3,82776	3,82776
Maquinària									
	C1B02B00	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,0615	/R x	29,06000	=	1,78719	
						Subtotal:		1,78719	1,78719
Materials									
	B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,720	x	1,81000	=	1,30320	
						Subtotal:		1,30320	1,30320
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,03828
						COST DIRECTE			6,95643
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,95643

P-22 FBB10310 u Senyal reflectant tipus Reflex-1, triangular de 0,70 m, material alumini. Inclou subministrament i col·locació. Completament acabat, segons plànols. Rend.: 1,000 — 126,68 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,5015	/R x	19,47000	=	29,23421	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,5015	/R x	23,30000	=	34,98495	
						Subtotal:		64,21916	64,21916
Materials									
	BBM1A1U2	u	Placa triangular d'alumini extrusionat, de 70 cm amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, amb part proporcional d'elements de fixació	1,000	x	61,82000	=	61,82000	
						Subtotal:		61,82000	61,82000
						DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,64219
						COST DIRECTE			126,68135
						DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			126,68135

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-23	FBB10410	u	Senyal reflectant tipus Reflex-1, circular de 0,60 m, material alumini. Inclou subministrament i col·locació. Completament acabat, segons plànols.	Rend.: 1,000			138,95	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	1,7668	/R x 23,30000 =	41,16644		
	A0140000	h	Manobre	1,7668	/R x 19,47000 =	34,39960		
					Subtotal:	75,56604	75,56604	
Materials								
	BBM1B6U2	u	Placa circular d'alumini extrusionat, de diàmetre 60 cm amb làmina reflectora de nivell 1 d'intensitat, amb part proporcional d'elements de fixació	1,000	x 62,63000 =	62,63000		
					Subtotal:	62,63000	62,63000	
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,75566	
				COST DIRECTE			138,95170	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			138,95170	
P-24	FBB20210	u	Senyal reflectant tipus Reflex-1, quadrat de 0,60 m, material alumini. Inclou subministrament i col·locació. Completament acabat, segons plànols.	Rend.: 1,000			138,79	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,6556	/R x 19,47000 =	32,23453		
	A0121000	h	Oficial 1a	1,6556	/R x 23,30000 =	38,57548		
					Subtotal:	70,81001	70,81001	
Materials								
	BBM13U37	u	Senyal reflectant tipus Reflex-1, quadrat de 0,60 m, d'alumini, amb part proporcional d'elements de fixació	1,000	x 67,27000 =	67,27000		
					Subtotal:	67,27000	67,27000	
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,70810	
				COST DIRECTE			138,78811	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			138,78811	
P-25	FBBZ0010	u	Suport de tub rectangular o rodó de 3 m, inclosa obra. Inclou subministrament i col·locació. Completament acabat, segons plànols.	Rend.: 1,000			54,85	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,3995	/R x 19,47000 =	7,77827		
	A0121000	h	Oficial 1a	0,3995	/R x 23,30000 =	9,30835		
					Subtotal:	17,08662	17,08662	
Maquinària								
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,1998	/R x 3,73000 =	0,74525		
					Subtotal:	0,74525	0,74525	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B064300C	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	0,010	x 57,38000 =	0,57380		
	BBMZ0020	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	3,100	x 11,70000 =	36,27000		
					Subtotal:	36,84380	36,84380	
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,17087	
				COST DIRECTE			54,84654	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			54,84654	
P-26	FDG502PN	m	Reposició de canalització per a enllumenat públic en cas de resultar malmès, inclou tub de PEAD de DN 110 mm, làmina de plàstic per a senyalització i part proporcional de connexions amb tubulars existents. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	Rend.: 1,000			3,03	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,020	/R x 19,47000 =	0,38940		
	A0121000	h	Oficial 1a	0,020	/R x 23,30000 =	0,46600		
					Subtotal:	0,85540	0,85540	
Materials								
	BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x 2,02000 =	2,06040		
	BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	1,000	x 0,11000 =	0,11000		
					Subtotal:	2,17040	2,17040	
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,00855	
				COST DIRECTE			3,03435	
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,03435	
P-27	FG310020	m	Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV, secció 4x10 mm2 .Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs.	Rend.: 1,000			5,73	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x 24,08000 =	0,96320		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x 20,65000 =	0,82600		
					Subtotal:	1,78920	1,78920	
Materials								
	BG310020	m	Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV de secció 4x10 mm2	1,020	x 3,85000 =	3,92700		
					Subtotal:	3,92700	3,92700	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,01789
			COST DIRECTE		5,73409
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,73409

P-28 FG380020 m Cable nu de coure de 35 mm2 de secció per a xarxa d'enllumenat. Inclou connexions i proves, subministrament i col·locació. Tot inclòs. Rend.: 1,000 — 5,04 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,0963	/R x	20,65000	=	1,98860	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,0642	/R x	24,08000	=	1,54594	
					Subtotal:			3,53454	3,53454
Materials									
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	1,29000	=	1,31580	
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
					Subtotal:			1,46580	1,46580

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,03535
COST DIRECTE			5,03569
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,03569

P-29 H1400010 u Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents. Rend.: 1,000 — 202,26 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents	1,000	x	202,26000	=	202,26000	
					Subtotal:			202,26000	202,26000

COST DIRECTE		202,26000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		202,26000

P-30 H1500010 u Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició. Rend.: 1,000 — 142,64 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Materials									
	B1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició	1,000	x	142,64000	=	142,64000	
					Subtotal:			142,64000	142,64000

COST DIRECTE		142,64000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		142,64000

P-31 H6AA0020 m Tanca metàl·lica simple torsió inclòs suports i peça de formigó d'assentament. Inclòs reposició dels trams malmesos, si s'escau, durant l'execució de l'obra. Rend.: 1,000 — 3,69 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	19,47000	=	1,94700	
					Subtotal:			1,94700	1,94700
Materials									
	B6AA0020	m	Amortització de tanca metàl·lica d'obra de 2 m d'alçària, simple torsió inclòs suports i peça de formigó d'assentament	1,020	x	1,69000	=	1,72380	
					Subtotal:			1,72380	1,72380

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,01947
COST DIRECTE		3,69027
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,69027

P-32 HBC10020 m Tanca lluminosa intermitent, inclou suports, connexions, consum, part porporcional de cable de connexió, i tot el necessari per al seu correcte funcionament. Rend.: 1,000 — 2,60 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	19,47000	=	1,94700	
					Subtotal:			1,94700	1,94700
Materials									
	BBC10020	m	Amortització de balisa lluminosa intermitent, inclou suports, connexions, consum, part porporcional de cable de connexió, i tot el necessari per al seu correcte funcionament	1,020	x	0,62000	=	0,63240	
					Subtotal:			0,63240	0,63240

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,01947
COST DIRECTE		2,59887
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,59887

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-33	HBC10030	m	Tanca de plàstic de contenció de vianants d'1 m d'alçària, inclou suports, col·locació i desmuntatge.	Rend.: 1,000			2,56	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,060	/R x 19,47000 =	1,16820		
					Subtotal:	1,16820	1,16820	
Materials								
	BBC10030	m	Amortització de tanca de plàstic de contenció de vianants d'1 m d'alçària, inclou suports	1,000	x 1,38000 =	1,38000		
					Subtotal:	1,38000	1,38000	
					DESPESES AUXILIARS 1,00 %		0,01168	
					COST DIRECTE		2,55988	
					DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,55988	
P-34	HQU10010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements esencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra.	Rend.: 1,000			883,72	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	BQU10010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements esencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra	1,000	x 883,72000 =	883,72000		
					Subtotal:	883,72000	883,72000	
					COST DIRECTE		883,72000	
					DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		883,72000	
P-35	HQUA0010	u	Farmaciola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'empresa.	Rend.: 1,000			39,96	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								
	BQUA0020	u	Farmaciola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'empresa	1,000	x 39,96000 =	39,96000		
					Subtotal:	39,96000	39,96000	

Pressupost del projecte de reparació de desperfectes del carrer A del PMU Can Sant Joan
al TM de Rubí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		39,96000
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		39,96000
P-36	K222121C	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor	Rend.: 0,800			86,46	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	3,500	/R x 19,47000 =	85,18125		
					Subtotal:	85,18125	85,18125	
					DESPESES AUXILIARS 1,50 %		1,27772	
					COST DIRECTE		86,45897	
					DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		86,45897	
	K22212P1	m2	Excavació de rasa de 40 cm d'ampalda i una profunditat de fins a 10 en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor	Rend.: 0,800			7,41	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x 19,47000 =	7,30125		
					Subtotal:	7,30125	7,30125	
					DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,10952	
					COST DIRECTE		7,41077	
					DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		7,41077	
P-37	M9RZU011	u	Desmuntatge i col·locació per a situar a nova rasant de marc i tapa de pous de clavegueres o altres serveis, en obres de recobriment asfàltic, amb morter d'alta resistència	Rend.: 1,000			107,78	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0150000	h	Manobre especialista	1,500	/R x 20,15000 =	30,22500		
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	1,500	/R x 23,30000 =	34,95000		
					Subtotal:	65,17500	65,17500	
Maquinària								
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,300	/R x 16,58000 =	4,97400		
					Subtotal:	4,97400	4,97400	
Materials								
	B0715000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	40,000	x 0,90000 =	36,00000		
					Subtotal:	36,00000	36,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		1,62938
			COST DIRECTE			107,77838
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			107,77838
P-38	REP006	u	R6 - Adequació de gual existent	Rend.: 1,000		307,79 €

Adequació de gual de vianants existent que inclou l'enderroc del gual de formigó inclosa la base de formigó de fins a 20cm de gruix.

Inclou la posterior col·locació de vorada recta de formigó sobre base de HM.20, execució de junta de vorera amb aglomerat en fred sobre base de graves, reposició de paviment de llamborda d'idèntiques característiques a les existents sobre base de formigó de 10cm col·locat a ull de perdiu.

Tot inclòs per deixar la unitat acabada.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	F2A1R500	m3	Subministrament i estesa de grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm Tot inclòs.	0,250	x	28,16350	=	7,04088	
	F21903PN	m2	Enderrocament de gual de formigó sobre base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat.	4,000	x	2,64195	=	10,56780	
	F96516DD	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-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 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	4,000	x	27,40840	=	109,63360	
	F9360005	m2	Base de formigó HM-20/P/20/I per voreres i altres paviments, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, 10 cm de gruix, abocat des de camió, inclou subministrament, estesa i vibratge manual. Acabat reglejat, p.p. encofrat i formació de junts. Tot inclòs completament acabat.	3,500	x	6,86505	=	24,02768	
	F9H20PN2	t	Aglomerat asfàltic en fred tipus de rodadura tipus Calcel Top Negre, incou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat.	0,300	x	141,66455	=	42,49937	
	F9H20PN1	t	Aglomerat asfàltic en fred de base tipus Celcel Fill 0/14 o equivalent, incou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat.	0,300	x	119,66455	=	35,89937	
	F9F10015	m2	Paviment de llambordes de formigó de 20x10x8 cm de gruix aprox. sobre llit de morter de ciment, inclou subministrament, col·locació, reblert de junts amb sorra fina o morter. Tot inclòs completament acabat.	3,500	x	22,31910	=	78,11685	

Pressupost del projecte de reparació de desperfectes del carrer A del PMU Can Sant Joan
al TM de Rubí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		307,78555	307,78555
			COST DIRECTE			307,78555
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			307,78555
P-39	REP008	u	Formació de limit d'escossell per a contenció de paviment aglomerat amb tall de vorada de formigó i col·locació de limit d'alumini adherit de 100mm d'alçada.	Rend.: 1,000		15,69 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	23,30000	=	4,66000	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	19,47000	=	3,89400	
			Subtotal:					8,55400	8,55400
Maquinària									
	C170H000	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,200	/R x	10,69000	=	2,13800	
			Subtotal:					2,13800	2,13800
Partides d'obra									
	E9UAA012	m	Sòcol d'alumini anoditzat de 100 mm d'alçària, col·locat amb adhesiu	0,400	x	12,17576	=	4,87030	
			Subtotal:					4,87030	4,87030
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %					0,12831
			COST DIRECTE						15,69061
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %					0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						15,69061
P-40	REP1001	m2	R1 - Nova junta a vorera	Rend.: 1,000					32,56 €

Formació de nova junta de dilatació longitudinal a vorera existent. Inclou el tall amb disc del paviment a un costat, la domolició de paviment tipus llamborda sobre base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans manuals i mecànics. Enderroc de la base granular amb escòries fins a la profunditat necessària per evitar el contacte entre escòries i formigó. Inclosa la càrrega sobre camió.

Reblert de la rasa amb graves calcàries de granulometria 12/20 fins a -8cm respecte la cota final de paviment.

Aplicació de capa base d'aglomerat asfàltic en fred de base tipus Calcel Fill 0/14 o equivalent, fins a cota -4cm, sense sorra i sense compactació. Inclou el subministrament de material, col·locació, regs de betum asfàltic, i estesa sense compactació. Tot inclòs completament acabat.

Reblert de capa de rodadura amb aglomerat asfàltic en fred tipus tipus Calcel Top Negre o equivalent, de 4cm de gruix, incou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Partides d'obra								
	F2190720	m	Tall amb serra de disc de paviments existents de formigó o peces de formigó, de com a mínim 15 cm de fondària.Tot inclòs.	1,000	x	4,28373 =	4,28373	
	F9H20PN2	t	Aglomerat asfàltic en fred tipus de rodadura tipus Calcel Top Negre, incou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat.	0,080	x	141,66455 =	11,33316	
	F2A1R500	m3	Subministrament i estesa de grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm Tot inclòs.	0,060	x	28,16350 =	1,68981	
	F219Z001	m2	Demolició de paviment de llamborda col·locats sobre formigó, de fins a 15 cm de gruix amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	1,000	x	5,42726 =	5,42726	
	F9H20PN1	t	Aglomerat asfàltic en fred de base tipus Celcel Fill 0/14 o equivalent, incou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat.	0,080	x	119,66455 =	9,57316	
	F2130010	m3	Enderrocament de lloses, fonaments, etc. de qualsevol material amb mitjans mecànics o manuals. Càrrega, condicionament de la zona afectada segons criteri de la Direcció Facultativa, tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat.	0,100	x	2,51435 =	0,25144	
						Subtotal:	32,55856	32,55856
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,00000
						COST DIRECTE		32,55856
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		32,55856
P-41	REP1101	m	R3 - Junta de dilatació longitudinal	Rend.: 1,000				35,30 €

Execució de junta longitudinal realitzada sobre paviments d'aglomerat amb obertura de rasa amb rasadora de 20cm d'amplada i una profunditat de 30cm fins arribar a nivell inferior a la base granular amb escòries siderúrgiques. Inclou la càrrega del material per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

Subministrament i estesa de grava de granulat reciclat de formigó de 12-20 mm embolcallat amb làmina de geotèxtil de fil continu 100% polièster tipus 11/360 g/m2, per a formar una base de 25cm de gruix. Inclou subministrament i col·locació amb un cavalcament mínim de 30 cm.

Estesa de mescla bituminosa en calent tipus Firmastic o equivalent amb betum PMB 45/80-65

Pressupost del projecte de reparació de desperfectes del carrer A del PMU Can Sant Joan
al TM de Rubí

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			fibres i aditus per al reblert de la rasa amb un espessor de fins a 6cm inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Inclou el posterior tall per sobre del aglomerat de rodadura per marcar la junta i el segellat de la mateixa segons recomanació de fabricant. Tot inclòs completament acabat.					
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Partides d'obra								
	F7B40130	m2	Geotèxtil de fil continu 100% polièster tipus 11/360 g/m2. Inclou subministrament i col·locació amb un cavalcament mínim de 30 cm. Tot inclòs completament acabat.	1,100	x	2,81945 =	3,10140	
	F2A1R500	m3	Subministrament i estesa de grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm Tot inclòs.	0,050	x	28,16350 =	1,40818	
	F9H3P1P3	m2	Paviment de mescla bituminosa tipus Firmastic o equivalent amb betum PMB 45/80-60 per a capa de trànsit, amb betum modificat i fibres, per a una capa de trànsit de 6 cm de gruix	0,200	x	64,65309 =	12,93062	
	F2191PNP1	m	Excavació de rasa mitjançant disc rasadora tipus D-80 per a la obertura de rasa de 20cm d'ampalda i a una profunditat de fins a 50cm, sobre qualsevol terreny, inclos bases granulars amb escòries siderúrgiques. Inclou la part proporcional de piques i gasoil per a un rendiment aproximat de 140ml/dia. Inclou l'aplec de terres en paral·lel sobre dumper i transport indirecte a camió.	1,000	x	17,86392 =	17,86392	
						Subtotal:	35,30412	35,30412
						COST DIRECTE		35,30412
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		35,30412
P-42	REP2002	m2	R2- Adequació de junta existent amb sauló de vorera	Rend.: 1,000				25,55 €

Adequació de junta de vorera existent que contempla la retirada de paviment de sauló estabilitzat amb mitjans manuals i mecànics per eliminar 8cm de paviment a tota l'amplada de la rasa. Inclòs el perfilat i piconatge del fons de rasa

Reblert de la rasa amb aglomerat asfàltic en fred de base tipus Calcel Fill 0/14 o equivalent sense sorra, fins a cota -4cm, inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, i estesa sense compactació. Tot inclòs completament acabat.

Reblert de capa de rodadura amb aglomerat asfàltic en fred tipus tipus Calcel Top Vermell o equivalent, de 4cm de gruix, inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Partides d'obra								
	K22212P1	m2	Excavació de rasa de 40 cm d'ampalda i una profunditat de fins a 10 en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor	0,400	x	7,41077 =	2,96431	
	F227500A	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa d'amplària màxima 0,6 m, amb compactació del 90% PM	0,400	x	4,19676 =	1,67870	
	F9H20PN3	t	Aglomerat asfàltic en fred tipus de rodadura tipus Calcel Top Vermell o equivalent, incou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat.	0,080	x	141,66455 =	11,33316	
	F9H20PN1	t	Aglomerat asfàltic en fred de base tipus Celcel Fill 0/14 o equivalent, incou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat.	0,080	x	119,66455 =	9,57316	
						Subtotal:	25,54933	25,54933
						DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,00000
						COST DIRECTE		25,54933
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		25,54933

P-43 REP3B01 m R3b - Junta de dilatació transversal Rend.: 1,000 53,54 €

Execució de junta transversal de calçada realitzada sobre paviments d'aglomerat amb obertura de rasa amb rasadora de 20cm d'amplada i una profunditat de 50cm fins arribar a nivell inferior a la base granular amb escòries siderúrgiques. Inclou l'últim metre a cada costat de la calçada amb mitjans manuals per evitar malmetre els serveis Inclou la càrrega indirecta del material per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

Formació d'encofrat a dues cares amb planxa XPS de 30mm d'espessor col·locada sense adherir als dos costats de la rasa.

Subministrament i estesa de grava de granulat reciclat de formigó de 12 a 20 mm embolcallat amb làmina de geotèxtil de fil continu 100% polièster tipus 11/360 g/m2, per a formar una base de 40cm de gruix. Inclou subministrament i col·locació amb un cavalcament mínim de 30 cm.

Estesa de mescla bituminosa en calent tipus Firmastic o equivalent amb betum PMB 45/80-65 fibres i aditus per al reblert de la rasa amb un espessor de fins a 10cm inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació.

Inclou el posterior tall per sobre del aglomerat de rodadura per marcar la junta i el segellat de la mateixa segons recomanació de fabricant. Tot inclòs completament acabat.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Partides d'obra								
	F2A1R500	m3	Subministrament i estesa de grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm Tot inclòs.	0,080	x	28,16350 =	2,25308	
	F9H3P1P2	m2	Paviment de mescla bituminosa tipus Firmastic o equivalent amb betum PMB 45/80-60 per a capa de trànsit, amb betum modificat i fibres, per a una capa de trànsit de 10 cm de gruix	0,200	x	107,54109 =	21,50822	
	F2191PNP1	m	Excavació de rasa mitjançant disc rasadora tipus D-80 per a la obertura de rasa de 20cm d'ampalda i a una profunditat de fins a 50cm, sobre qualsevol terreny, inclos bases granulars amb escòries siderúrgiques. Inclou la part proporcional de piques i gasoil per a un rendiment aproximat de 140ml/dia. Inclou l'aplec de terres en paral·lel sobre dumper i transport indirecte a camió.	1,000	x	17,86392 =	17,86392	
	E7C283A1	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 30 mm de gruix, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 0,96774 i 0,88235 m2.K/W, amb la superfície rugosa i cantell recte, col·locada sense adherir	1,000	x	8,81001 =	8,81001	
	F7B40130	m2	Geotèxtil de fil continu 100% polièster tipus 11/360 g/m2. Inclou subministrament i col·locació amb un cavalcament mínim de 30 cm. Tot inclòs completament acabat.	1,100	x	2,81945 =	3,10140	
						Subtotal:	53,53663	53,53663
						COST DIRECTE		53,53663
						DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		53,53663

P-44 REP9001 m2 R4 - Formació de gual elevat d'aglomerat Rend.: 1,000 21,93 €

Tall perimetral de paviments amb serra de disc de paviments existents de mescla bituminosa de 5 cm de fondària.

Fresat de paviments asfàltic de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals.

Formació de capa base d'aglomerat asfàltic intermedi AC 22 bin B50/70 D/S/G granític, inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació.

Formació de capa de rodadura d'aglomerat asfàltic trànsit AC 16 surf B50/70 D/S granític, inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Partides d'obra								
	F9H10010	t	Aglomerat asfàltic intermedi AC 22 bin B50/70 D/S/G granític, inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat.	0,150	x	53,87394 =	8,08109	
	F2190710	m	Tall amb serra de disc de paviments existents de mescla bituminosa de com a mínim 15 cm de	1,000	x	2,85582 =	2,85582	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			fondària.Tot inclòs.					
	F2190500	m2	Enderrocament de paviments asfàltic de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Tria i acumulació dels residus a obra amb contenidors, sacs o altres sistemes i càrrega del material d'enderroc per al seu transport.Tot inclòs completament acabat.	1,000	x 2,36616	=	2,36616	
	F9H10020	t	Aglomerat asfàltic trànsit AC 16 surf B50/70 D/S granític, inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat	0,150	x 57,50394	=	8,62559	
					Subtotal:		21,92866	21,92866
					COST DIRECTE			21,92866
					DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			21,92866

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Departament de Sòl

Títol del projecte:

PROJECTE PER A LA REPARACIÓ DELS DESPERFECTES DETECTATS AL CARRER A DEL P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN AL TERME MUNICIPAL DE RUBÍ

2. Plànols

DOCUMENT 2: PLÀNOLS

01 Situació i emplaçament

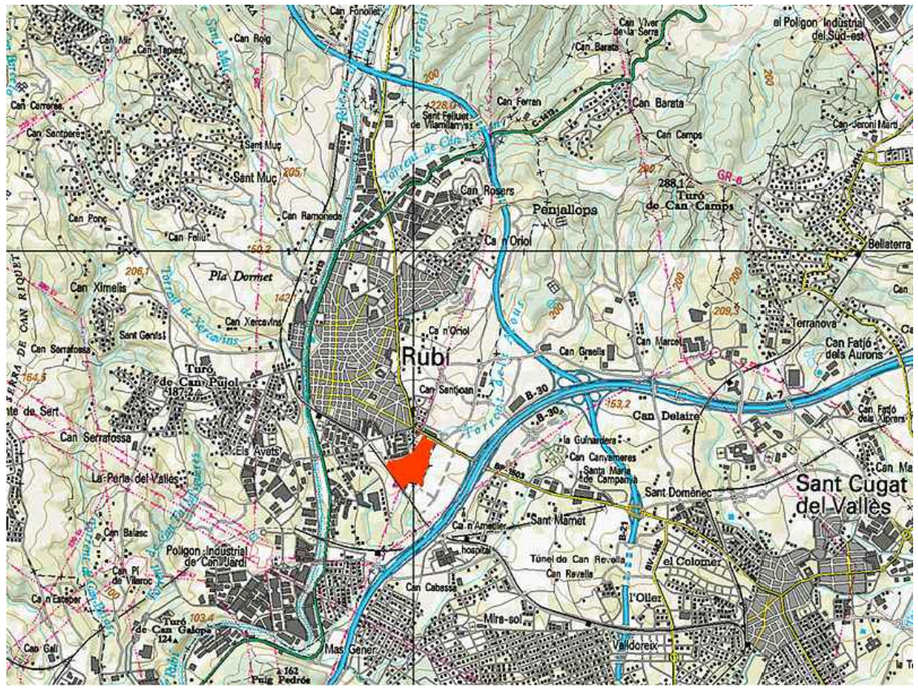
02 Estat actual

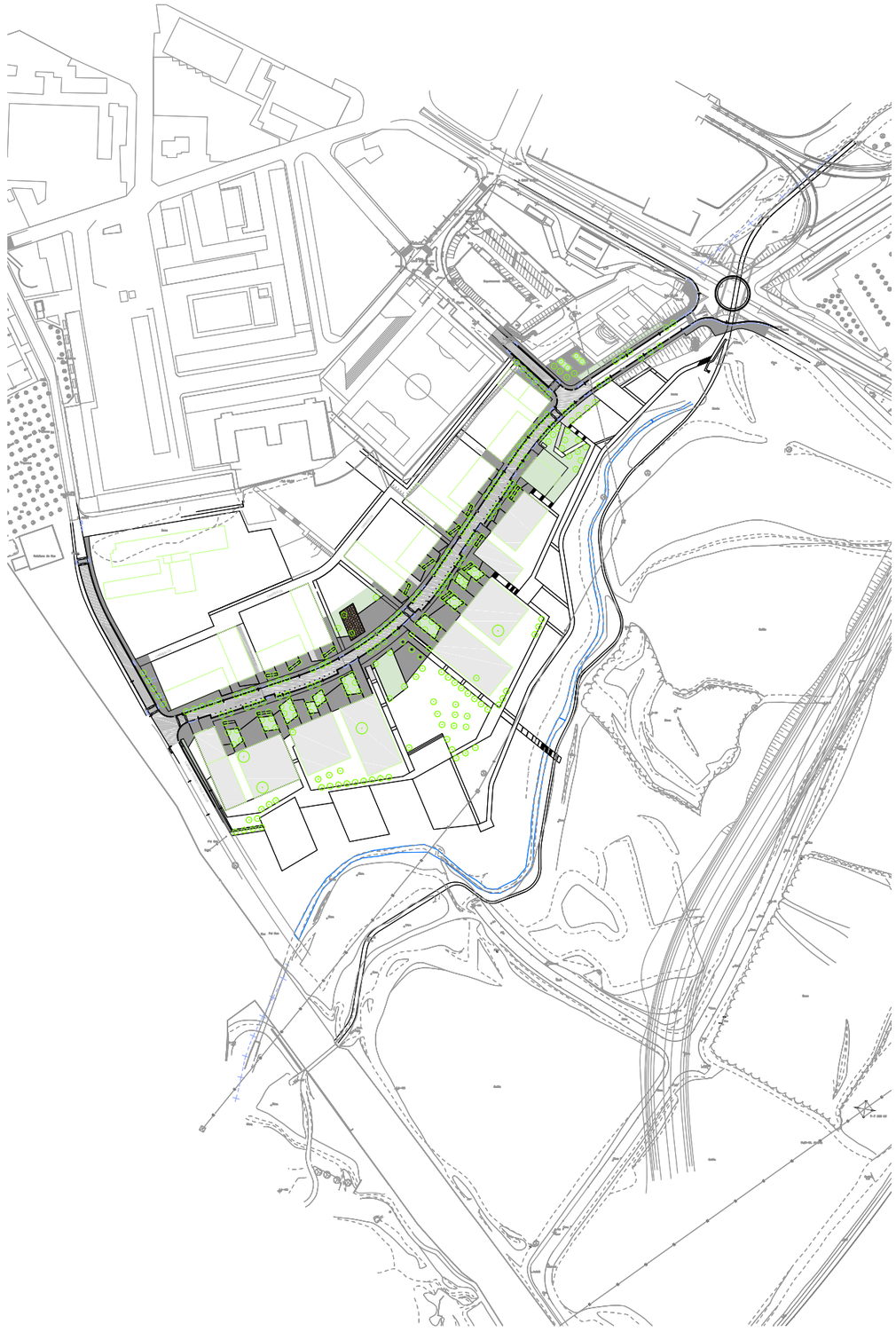
03 Proposta de reparació

04 Detalls constructius

05 Seccions tipus

06 Senyalització





projectes i obres d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Equip Redactor:
Viaqua SL Tècnics en Infraestructures

Lluis Traveria i Sáez

Pau Milla Canals

Títol del projecte
PROJECTE PER A LA REPARACIÓ DELS DESPERFECTES DETECTATS AL CARRER A DEL P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN

RUBÍ (VALLÉS OCCIDENTAL)

Codi: 03923032

N

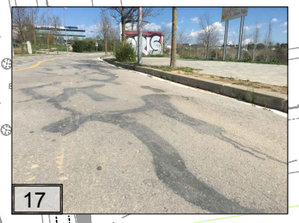
Títol del plànol
SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

Data
Maig 2020

Escala: A3: VÀRIES
0m 0m 0m

Núm. del plànol
1

Full 1 de 1



CARRER DEL BERGUEDA
CARRER MARCONI
CARRER D6
CARRER D5
CARRER D4
CARRER D3
CARRER D1
UZ 41 04
UZ 41 03
UZ 41 02
UZ 41 01
BP-1503
Horta
Bosc

projectes i obres d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Equip Redactor:
Viaqua SL Tècnics en Infraestructures

Lluis Traveria i Sáez

Pau Milla Canals

Títol del projecte
PROJECTE PER A LA REPARACIÓ DELS DESPERFECTES DETECTATS AL CARRER A DEL P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN

RUBÍ (VALLÉS OCCIDENTAL)

Codi: 03923032

N

Títol del plànol
ESTAT ACTUAL

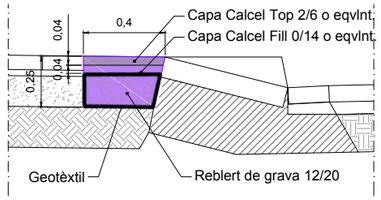
Data
Maig 2020

Escala: A3: 1/1500
0m 15m 30m

Núm. del plànol
2

Full 1 de 1

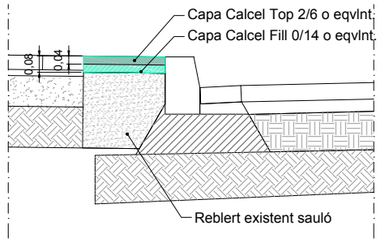
1 NOVA JUNTA A VORERA



Junta a executar a guals existents per trencar el contacte entre formigó i escòries.

Execució:
1. Tall amb disc de paviments
2. Enderroc de paviments i bases
3. Reblert de base amb grabes i acabat superficial amb aglomerat en fred format per capa base i rodadura tipus Calcel o equivalent

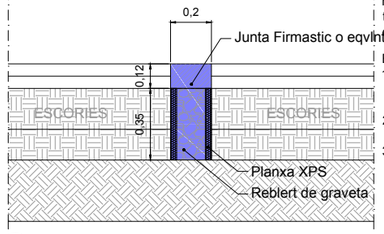
2 ADEQUACIÓ DE JUNTA EXISTENT



Junta existent a renovar per millorar acabat superficial

Execució:
1. Enderroc manual o mecànic de sauló fins a cota -8cm amb reperfilat de caixa
2. Reblert d'acabat superficial amb aglomerat en fred format per capa base i rodadura tipus Calcel o equivalent

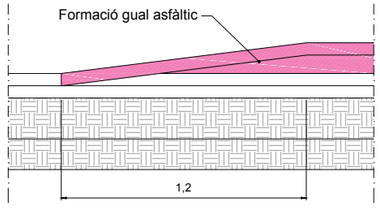
3 JUNTA DE DILATACIÓ



Junta de dilatació perimetral o transversal en paviments d'aglomerat. Es realitzarà al perimetre dels trams peatonals i creuaments de calçada.

Execució:
1. Obertura de rasa amb disc rasadora fins a sota de capa escòries.
2. Encofrat lateral de planxa XPS
3. Reblert de junta amb grava acabada amb capa d'aglomerat tipus Firmastic o equivalent i marcat i segellat de juntes

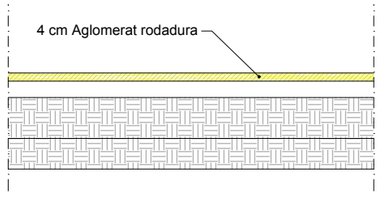
4 CREACIÓ PLATAFORMA ELEVADA



Pas elevat a executar per a pacificar el trànsit i ocultar la junta transversal de dilatació (detall 3)

Execució:
1. Fresat d'aglomerat per encaix d'aglomerat.
2. Formació de gual d'aglomerat sobre paviment existent amb capa base i rodadura d'aglomerat.

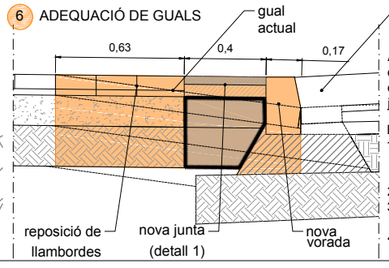
5 FRESAT I RENOVACIÓ DE RODADURA



Renovació de paviment d'aglomerat de rodadura existent

Execució:
1. Aixafat d'abombaments de calçada amb corró compactador.
2. Fresat de laterals i trams abombats de paviment existent.
3. Estesa de nou aglomerat de rodadura fins a 4cm

6 ADEQUACIÓ DE GUALS



Als passos elevats cal elevar també el gual executant també nova junta de dilatació.

Execució:
1. Enderroc de gual existent i base de formigó.
2. Col·locació de vorada
3. Execució de junta (detall1)
4. Reposició de paviments de vorera

projectes i obres d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Equip Redactor:
Viaqua SL Tècnics en Infraestructures

Lluis Traveria i Sáez

Pau Milla Canals

Títol del projecte
PROJECTE PER A LA REPARACIÓ DELS DESPERFECTES DETECTATS AL CARRER A DEL P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN

RUBÍ (VALLÉS OCCIDENTAL)

Codi: 03923032

N

Títol del plànol
PROPOSTA DE REPARACIÓ

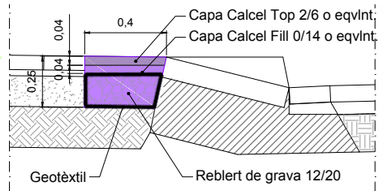
Data
Maig 2020

Escala: A3: 1/1500
0m 15m 30m

Núm. del plànol
3

Full 1 de 3

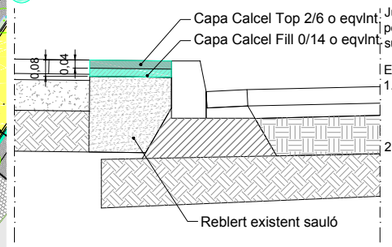
1 NOVA JUNTA A VORERA



Junta a executar a guals existents per trencar el contacte entre formigó i escòries.

Execució:
1. Tall amb disc de paviments
2. Enderroc de paviments i bases
3. Reblert de base amb grabes i acabat superficial amb aglomerat en fred format per capa base i rodadura tipus Calcel o equivalent

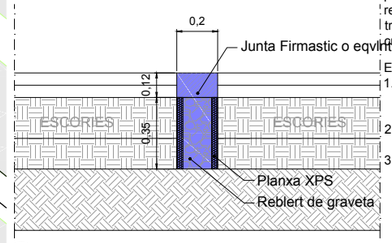
2 ADEQUACIÓ DE JUNTA EXISTENT



Junta existent a renovar per millorar acabat superficial

Execució:
1. Enderroc manual o mecànic de sauló fins a cota -8cm amb reperfilat de caixa
2. Reblert d'acabat superficial amb aglomerat en fred format per capa base i rodadura tipus Calcel o equivalent

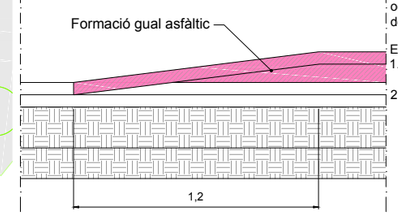
3 JUNTA DE DILATACIÓ



Junta de dilatació perimetral o transversal en paviments d'aglomerat. Es realitzarà al perimetre dels trams peatonals i creuaments de calçada.

Execució:
1. Obertura de rasa amb disc rasadora fins a sota de capa escòries.
2. Encofrat lateral de planxa XPS
3. Reblert de junta amb grava acabada amb capa d'aglomerat tipus Firmastic o equivalent i marcat i segellat de juntes

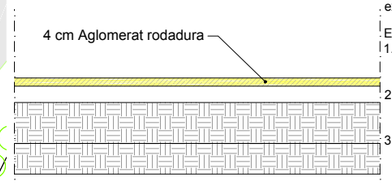
4 CREACIÓ PLATAFORMA ELEVADA



Pas elevat a executar per a pacificar el trànsit i ocultar la junta transversal de dilatació (detall 3)

Execució:
1. Fresat d'aglomerat per encaix d'aglomerat.
2. Formació de gual d'aglomerat sobre paviment existent amb capa base i rodadura d'aglomerat.

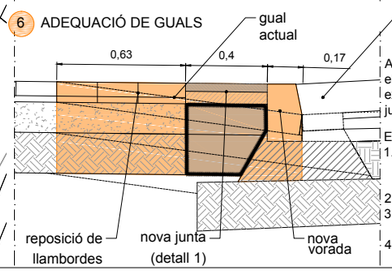
5 FRESAT I RENOVACIÓ DE RODADURA



Renovació de paviment d'aglomerat de rodadura existent

Execució:
1. Aixafat d'abombaments de calçada amb corró compactador.
2. Fresat de laterals i trams abombats de paviment existent.
3. Estesa de nou aglomerat de rodadura fins a 4cm

6 ADEQUACIÓ DE GUALS



Als passos elevats cal elevar també el gual executant també nova junta de dilatació.

Execució:
1. Enderroc de gual existent i base de formigó.
2. Col·locació de vorada
3. Execució de junta (detall1)
4. Reposició de paviments de vorera

projectes i obres d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Equip Redactor:
Viaqua SL Tècnics en Infraestructures

Lluis Traveria i Sáez

Pau Milla Canals

Títol del projecte
PROJECTE PER A LA REPARACIÓ DELS DESPERFECTES DETECTATS AL CARRER A DEL P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN

RUBÍ (VALLÉS OCCIDENTAL)

Codi: 03923032

N

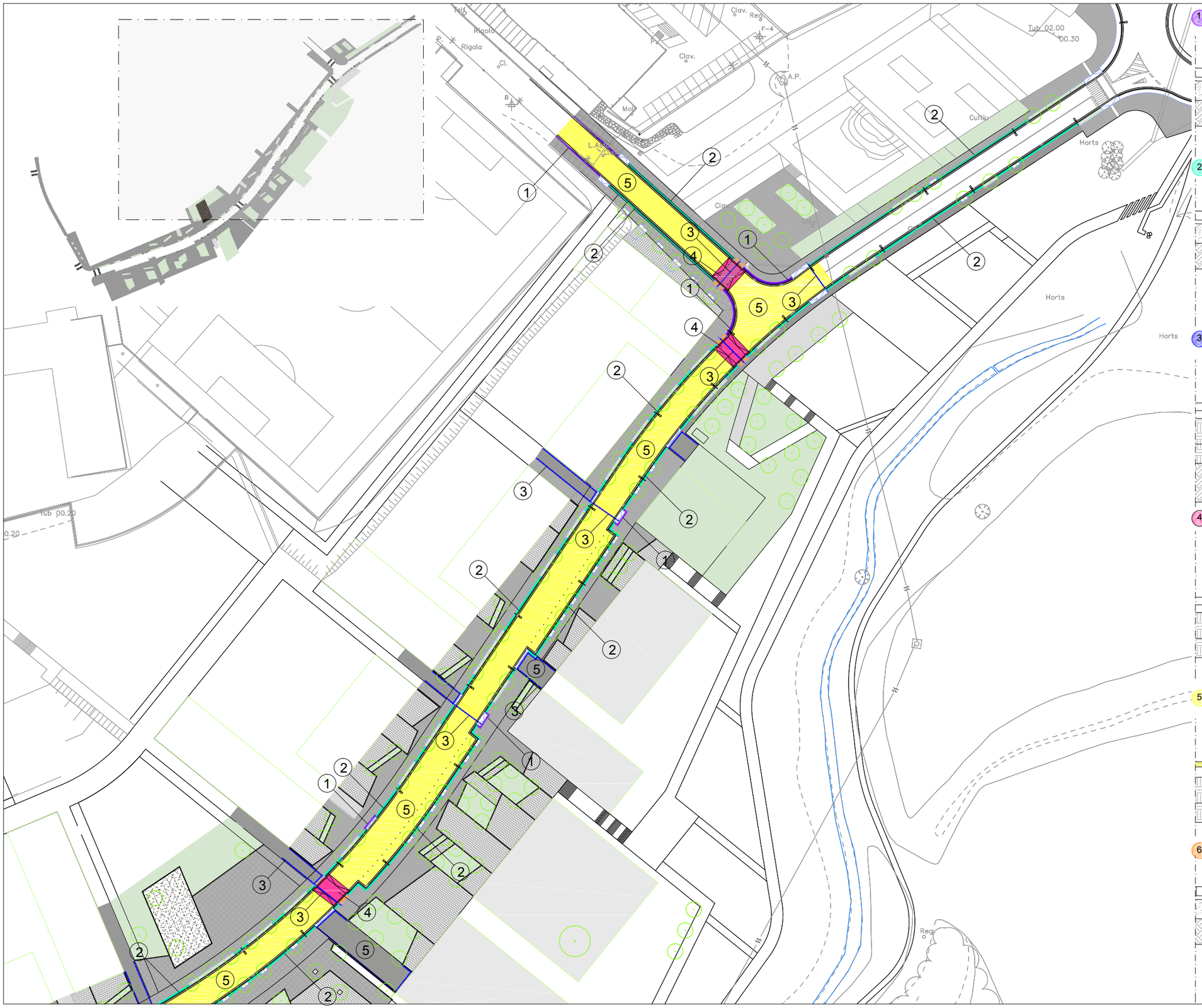
Títol del plànol
PROPOSTA DE REPARACIÓ

Data
Maig 2020

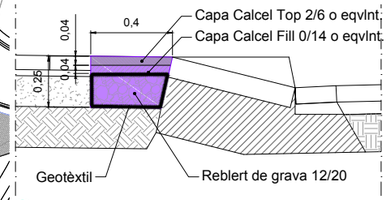
Escala: A3: 1/1000
0m 10m 20m

Núm. del plànol
3

Full 2 de 3



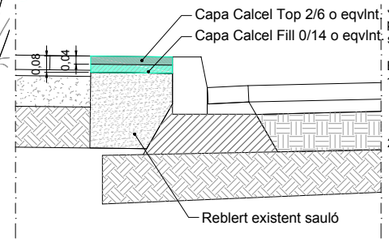
1 NOVA JUNTA A VORERA



Junta a executar a guals existents per trencar el contacte entre formigó i escòries.

Execució:
1. Tall amb disc de paviments
2. Enderroc de paviments i bases
3. Reblert de base amb grabes i acabat superficial amb aglomerat en fred format per capa base i rodadura tipus Calcel o equivalent

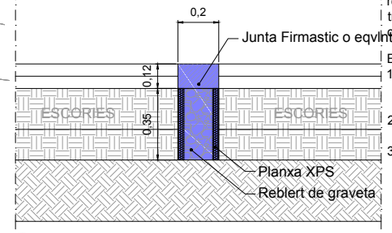
2 ADEQUACIÓ DE JUNTA EXISTENT



Junta existent a renovar per millorar acabat superficial

Execució:
1. Enderroc manual o mecànic de sauló fins a cota -8cm amb reperfilat de caixa
2. Reblert d'acabat superficial amb aglomerat en fred format per capa base i rodadura tipus Calcel o equivalent

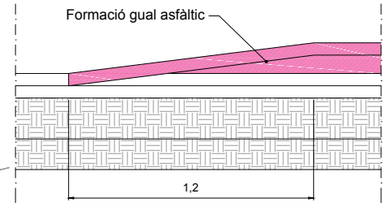
3 JUNTA DE DILATACIÓ



Junta de dilatació perimetral o transversal en paviments d'aglomerat. Es realitzarà al perimetre dels trams peatonals i creuaments de calçada.

Execució:
1. Obertura de rasa amb disc rasadora fins a sota de capa escòries.
2. Encofrat lateral de planxa XPS
3. Reblert de junta amb grava acabada amb capa d'aglomerat tipus Firmastic o equivalent i marcat i segellat de juntes

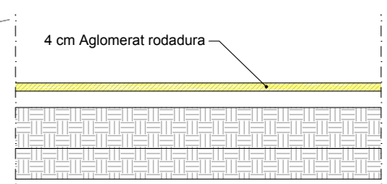
4 CREACIÓ PLATAFORMA ELEVADA



Pas elevat a executar per a pacificar el trànsit i ocultar la junta transversal de dilatació (detall 3)

Execució:
1. Fresat d'aglomerat per encaix d'aglomerat.
2. Formació de gual d'aglomerat sobre paviment existent amb capa base i rodadura d'aglomerat.

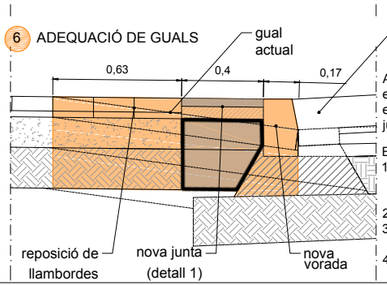
5 FRESAT I RENOVACIÓ DE RODADURA



Renovació de paviment d'aglomerat de rodadura existent

Execució:
1. Aixafat d'abombaments de calçada amb corró compactador.
2. Fresat de laterals i trams abombats de paviment existent.
3. Estesa de nou aglomerat de rodadura fins a 4cm

6 ADEQUACIÓ DE GUALS



Als passos elevats cal elevar també el gual executant també nova junta de dilatació.

Execució:
1. Enderroc de gual existent i base de formigó.
2. Col·locació de vorada
3. Execució de junta (detall1)
4. Reposició de paviments de vorera

projectes i obres d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Equip Redactor:
Viaqua SL Tècnics en Infraestructures

Lluis Traveria i Sáez

Pau Milla Canals

Títol del projecte
PROJECTE PER A LA REPARACIÓ DELS DESPERFECTES DETECTATS AL CARRER A DEL P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN

RUBÍ (VALLÉS OCCIDENTAL)

Codi: 03923032

N

Títol del plànol
PROPOSTA DE REPARACIÓ

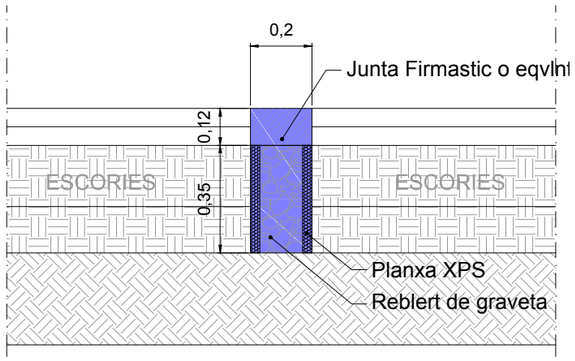
Data
Maig 2020

Escala: A3: 1/1000
0m 10m 20m

Núm. del plànol
3

Full 3 de 3

3 JUNTA DE DILATACIÓ



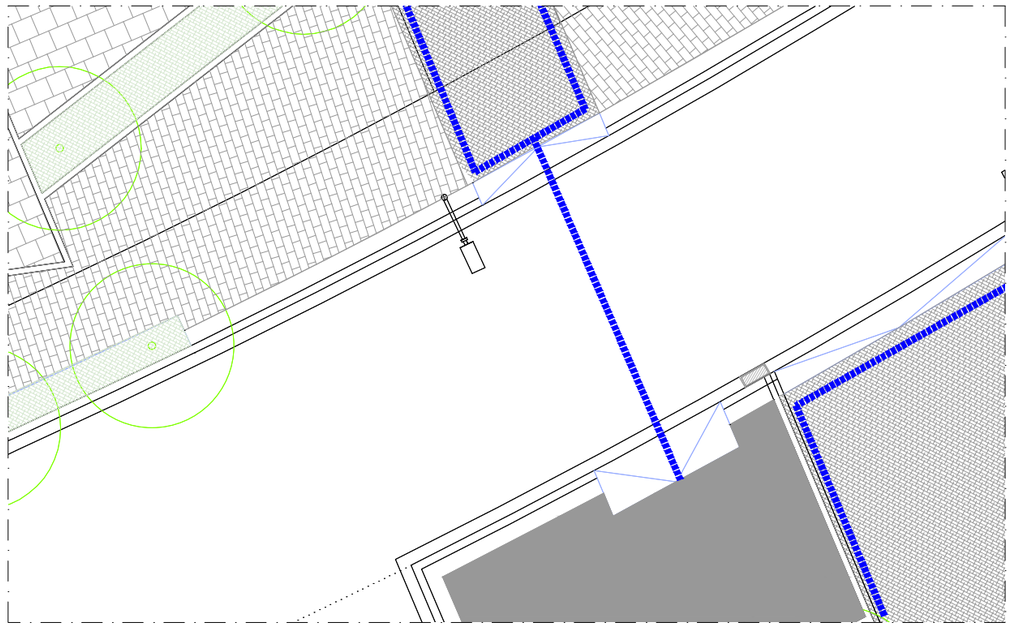
SECCIÓ REPARACIÓ 3

Junta de dilatació transversal en pavimiments d'aglomerat. Es realitzarà als creuaments de calçada sota passos elevats i als estretaments de calçada. La junta es perllongara a vorera fins atrobar les juntes longitudinals

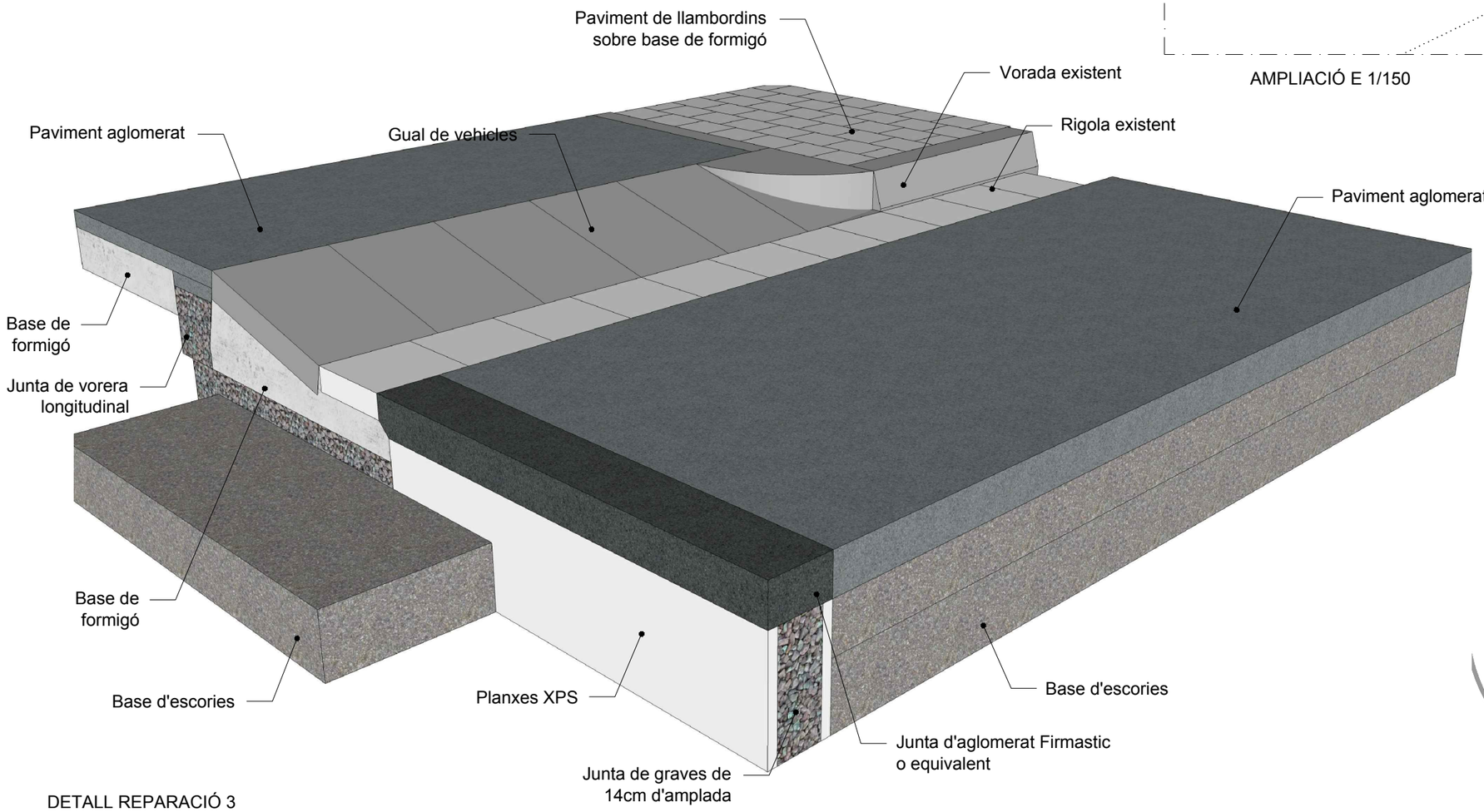
Execució:

1. Obertura de rasa amb rasadora i excavació manual fins a sota de les escòries

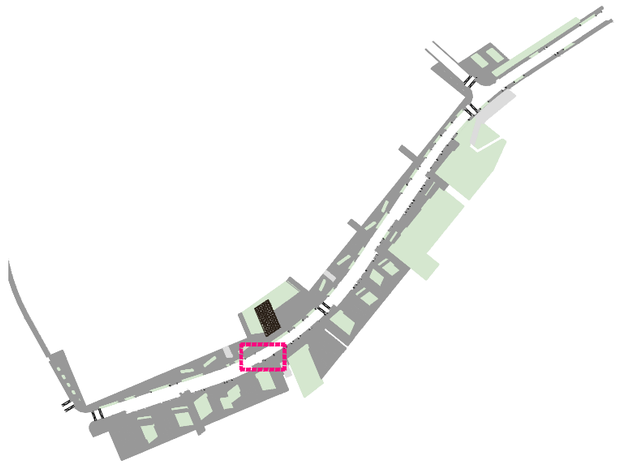
2. Reblert de funta amb grava acabada amb capa superficial tipus Firmastic o equivalent de 20cm d'amplada i 12cm d'espessor acabat per sota de rodadura i posterior marcatge i segellat de la junta en superficie



AMPLIACIÓ E 1/150



DETALL REPARACIÓ 3



projectes i obres d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Equip Redactor:
Viaqua SL Tècnics en Infraestructures

Lluis Traveria i Sáez

Pau Milla Canals

Títol del projecte
PROJECTE PER A LA REPARACIÓ DELS DESPERFECTES DETECTATS AL CARRER A DEL P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN

RUBÍ (VALLÉS OCCIDENTAL)

Codi: 03923032

N

Títol del plànol
DETALL 3 DE REPARACIÓ

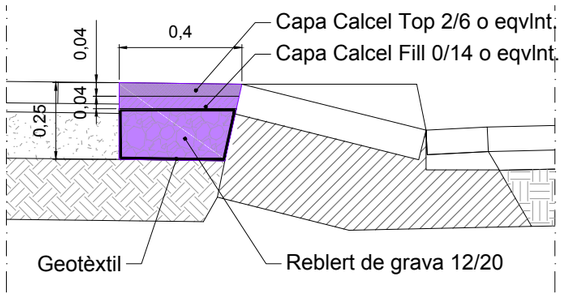
Data
Maig 2020

Escala: A3: VARIES
0m 0m 0m

Núm. del plànol
4

Full 4 de 5

1 NOVA JUNTA A VORERA



SECCIÓ REPARACIÓ 1

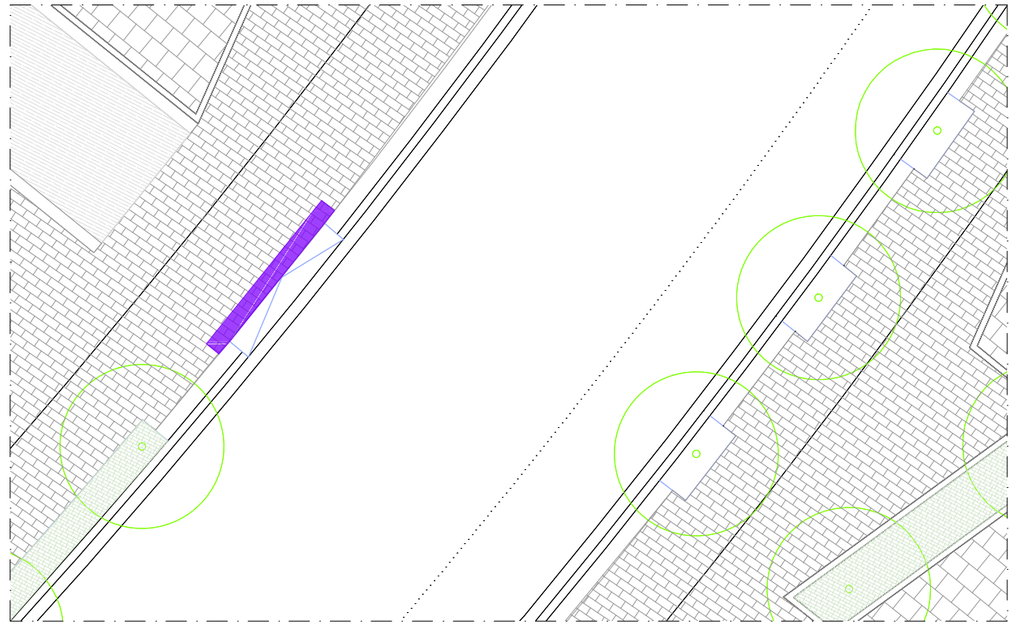
Junta a executar en guals existents per trencar el contacte entre formigó i escories i en aquells punts on actualment no s'ha executat l'escossell corregut. Es realitzarà manualment degut a la presencia de serveis com enllumenat i reg.

Execució:

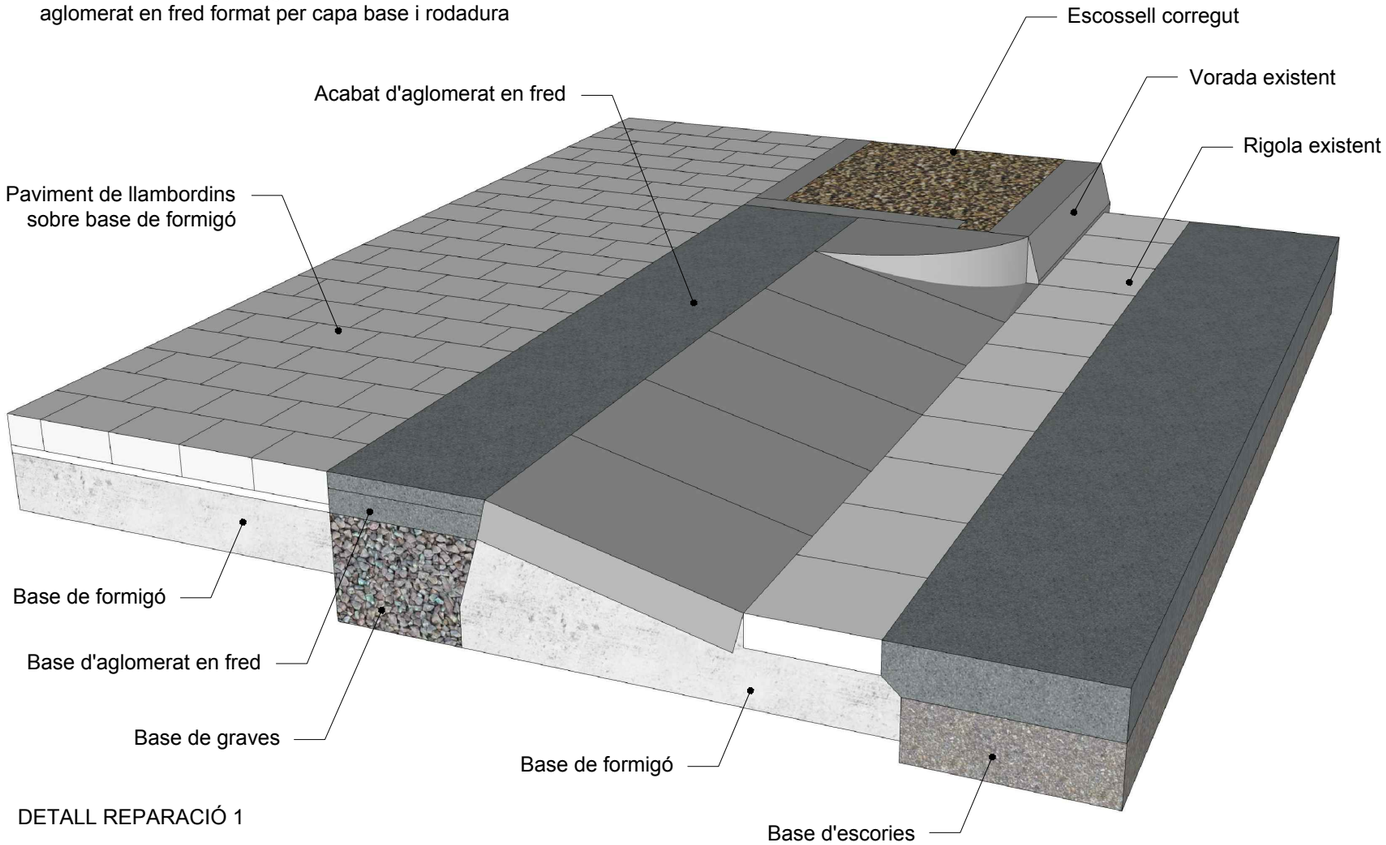
1. Tall amb disc de paviments

2. Enderroc de paviments i bases

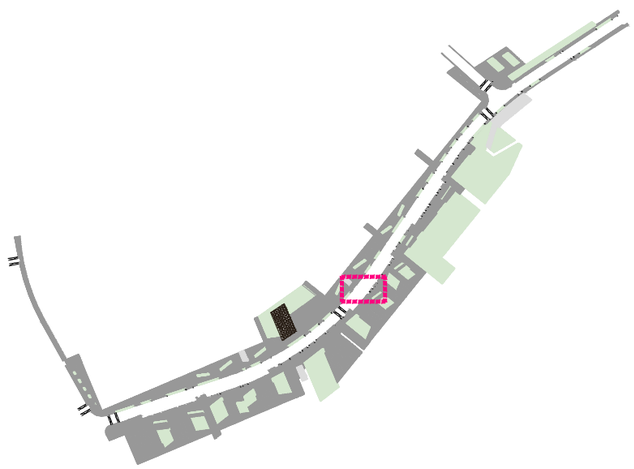
3. Reblert de base amb graves i acabat superficial amb aglomerat en fred format per capa base i rodadura



AMPLIACIÓ E 1/150



DETALL REPARACIÓ 1



projectes i obres d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Equip Redactor:
Viaqua SL Tècnics en Infraestructures

Lluis Traveria i Sáez

Pau Milla Canals

Títol del projecte
PROJECTE PER A LA REPARACIÓ DELS DESPERFECTES DETECTATS AL CARRER A DEL P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN

RUBÍ (VALLÉS OCCIDENTAL)

Codi: 03923032

N

Títol del plànol
DETALL 1 DE REPARACIÓ

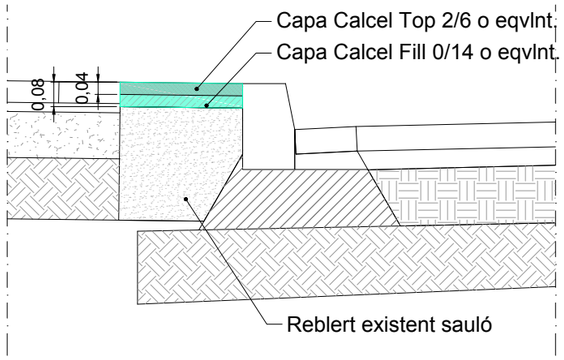
Data
Maig 2020

Escala: A3: VARIES
0m 0m 0m

Núm. del plànol
4

Full 1 de 5

2 ADEQUACIÓ DE JUNTA EXISTENT



SECCIÓ REPARACIÓ 2

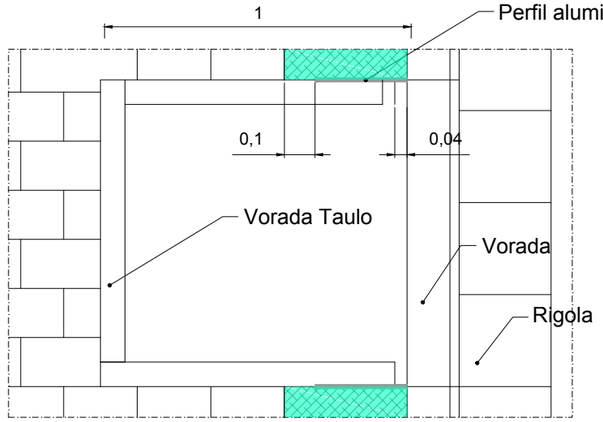
Junta existent a renovar per millorar acabat superficial

Execució:

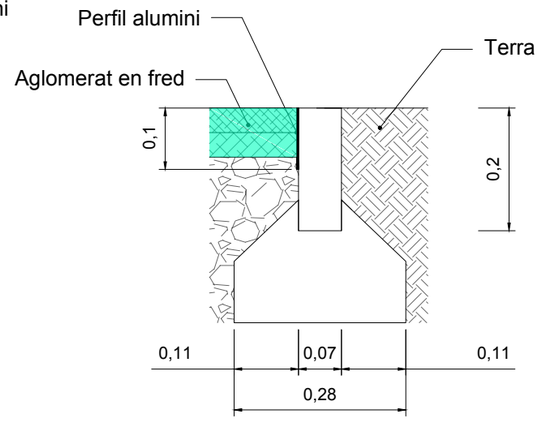
1. Enderroc manual o mecànic de sauló fins a cota -8cm amb reperfilat de caixa

2. Reblert d'acabat superficial amb aglomerat en fred format per capa base i rodadura tipus Calcell o equivalent

DETALL A REMAT ESCOSSELLS E 1/20



PLANTA ESCOSSELL



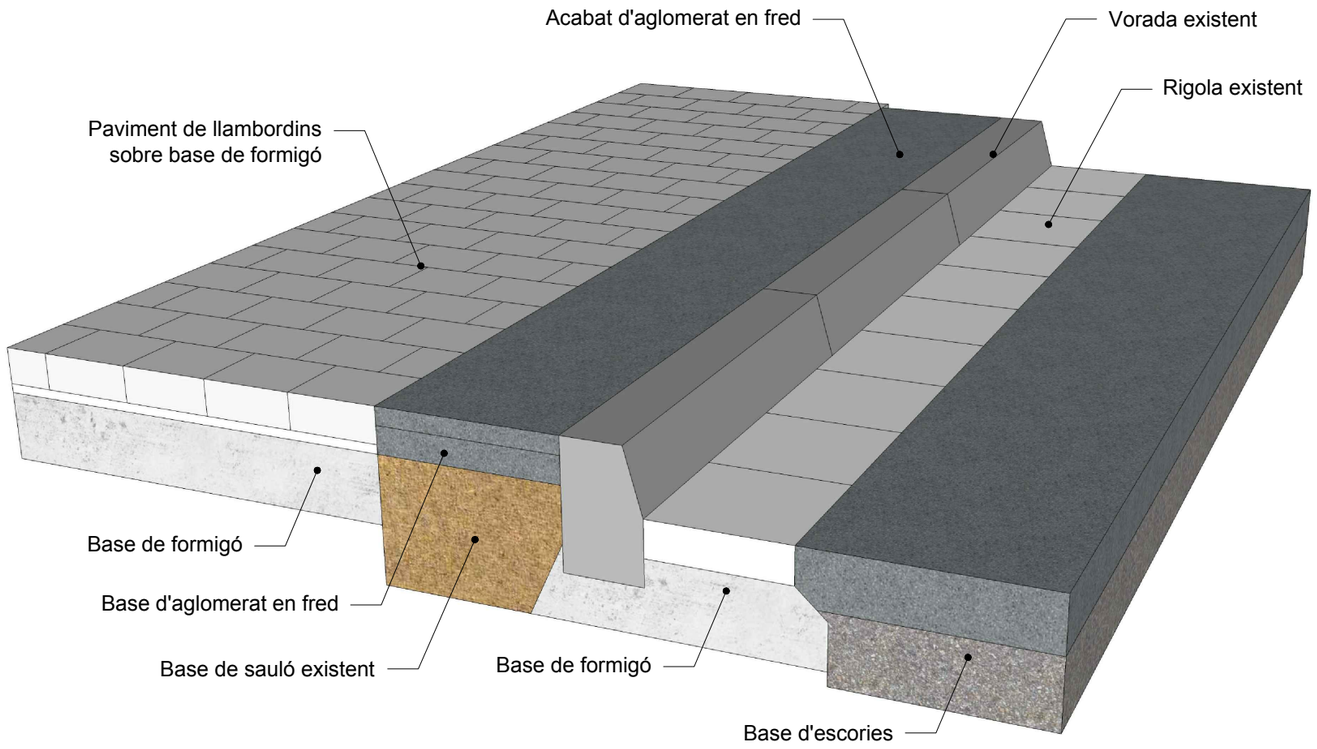
SECCIO ESCOSSELL

Remat d'escossell amb junta de vorera

Execució:

1. Col·locació d'encintat de formigó amb tall per garantir un separació de 4cm respecte vorada.

2. Col·loació de perfil d'alumini de 3mm d'espessor fixat amb adhesiu per la cara exterior de l'encintat d'escossell deixant 10cm de marge per al seu



DETALL REPARACIÓ 2

AMPLIACIÓ E 1/150

projectes i obres d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Equip Redactor:
Viaqua SL Tècnics en Infraestructures

Lluis Traveria i Sáez

Pau Milla Canals

Títol del projecte
PROJECTE PER A LA REPARACIÓ DELS DESPERFECTES DETECTATS AL CARRER A DEL P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN

RUBÍ (VALLÉS OCCIDENTAL)

Codi: 03923032

N

Títol del plànol
DETALL 2 DE REPARACIÓ

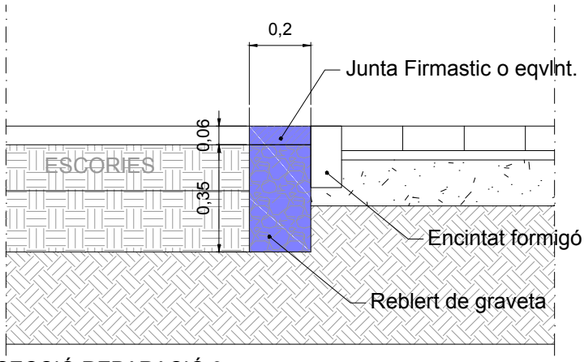
Data
Maig 2020

Escala: A3: VARIES
0m 0m 0m

Núm. del plànol
4

Full 2 de 5

3 JUNTA DE DILATACIÓ A VORERA

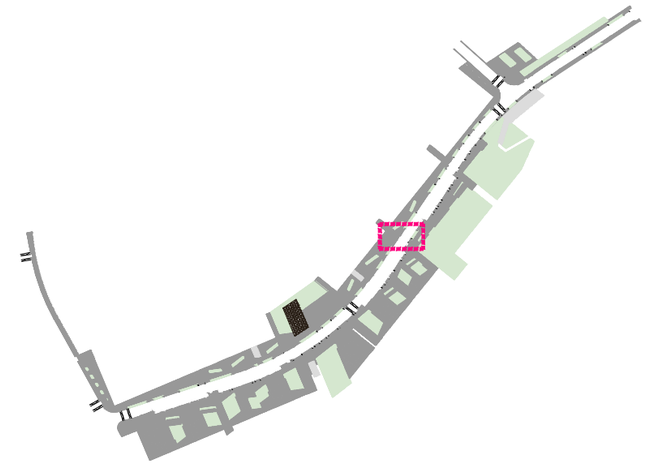


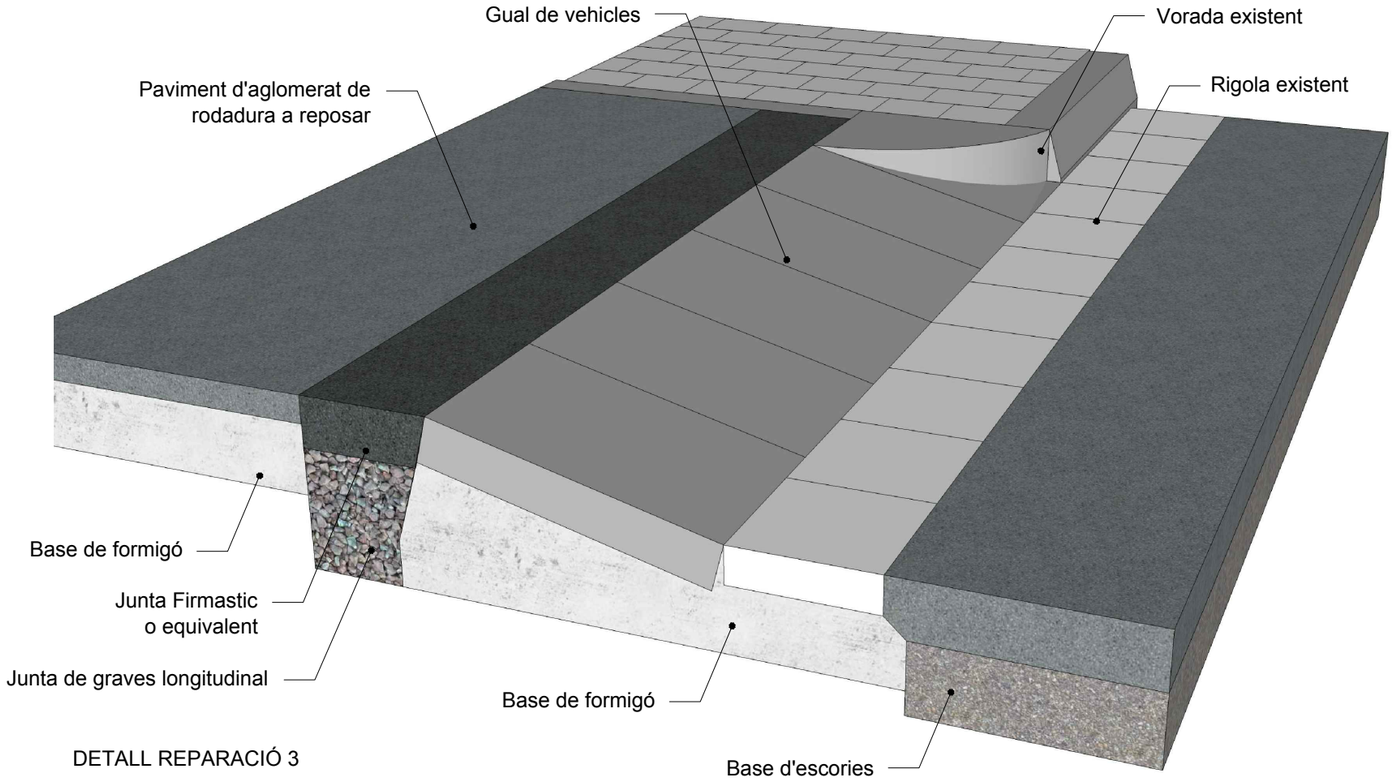
SECCIÓ REPARACIÓ 3

Junta de dilatació perimetral en pavimiments d'aglomerat. Es realitzarà al perimetre dels trams peatonals per separar les escòries de les bases de formigó de vorera.

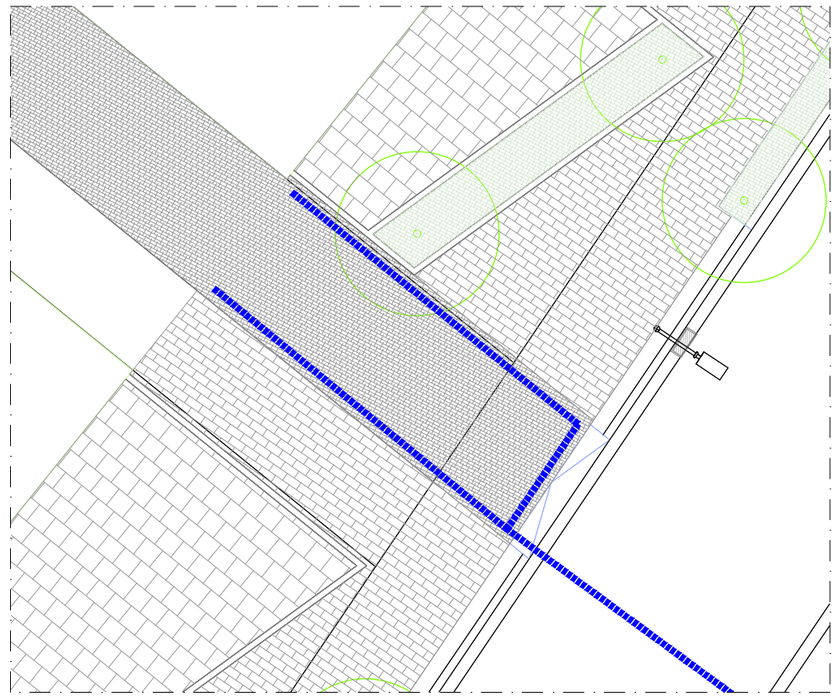
Execució:

1. Obertura de rases perimetrals amb rasadora.
2. Reblert de Junta amb grava acabada amb capa base d'aglomerat en fred
3. Reblert de junta amb grava acabada amb capa d'aglomerat tipus Firmastic o equivalent
4. Marcatje de juntes en acabat de rodadura i segellat de juntes





DETALL REPARACIÓ 3



AMPLIACIÓ E 1/150

projectes i obres d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Equip Redactor:
Viaqua SL Tècnics en Infraestructures

Lluis Traveria i Sáez

Pau Milla Canals

Títol del projecte
PROJECTE PER A LA REPARACIÓ DELS DESPERFECTES DETECTATS AL CARRER A DEL P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN

RUBÍ (VALLÉS OCCIDENTAL)

Codi: 03923032

N

Títol del plànol
DETALL 3 DE REPARACIÓ

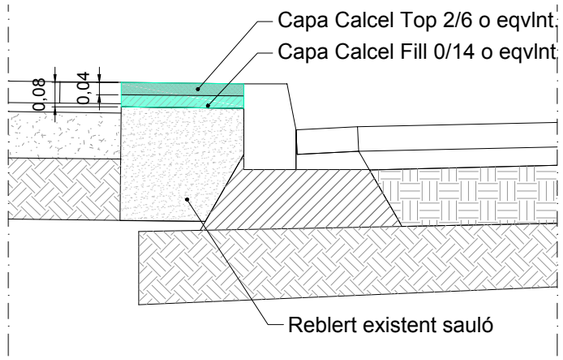
Data
Maig 2020

Escala: A3: VARIES
0m 0m 0m

Núm. del plànol
4

Full 3 de 5

2 ADEQUACIÓ DE JUNTA EXISTENT



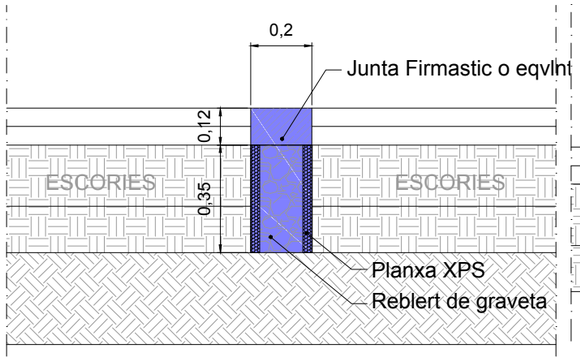
SECCIÓ REPARACIÓ 2,3,4 i 6

Junta existent a renovar per millorar el seu acabat

Execució:

1. Enderroc de sauló amb rasadora fins a cota -10cm
2. Reblert d'acabat superficial amb aglomerat en fred format per capa base i rodadura tipus Calcell o equivalent

3 JUNTA DE DILATACIÓ

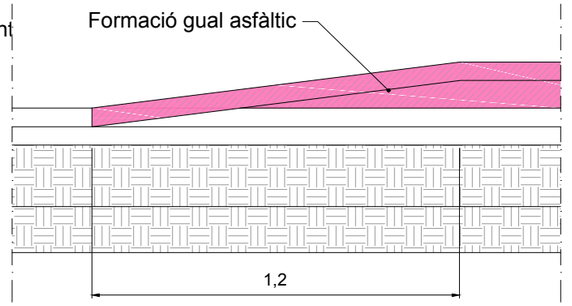


Junta de dilatació transversal en pavimiments d'aglomerat. Es perllongarà fins a trobar la junta londitudinal

Execució:

1. Enderroc amb rasadora fins a sota les bases d'escòries
2. Reblert de junta amb grava acabada amb capa Firmastic o equivalent
3. Posterior marcatge de la junta en superficie i segellat

4 CREACIÓ PLATAFORMA ELEVADA

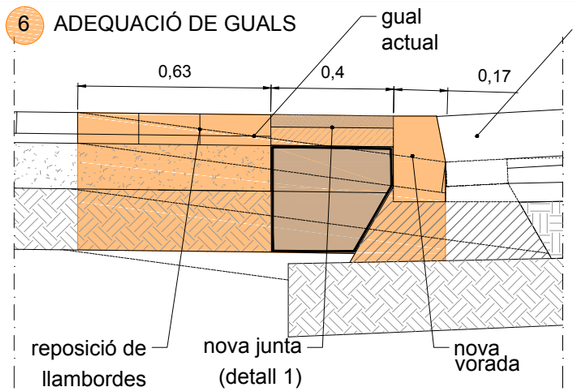


Pas elevat a executar per a pacificar el trànsit i ocultar la junta transversal de dilatació (detall 3)

Execució:

1. Fresat d'aglomerat per encaix d'aglomerat.
2. Formació de gual d'aglomerat sobre paviment existent amb capa base i rodadura d'aglomerat.

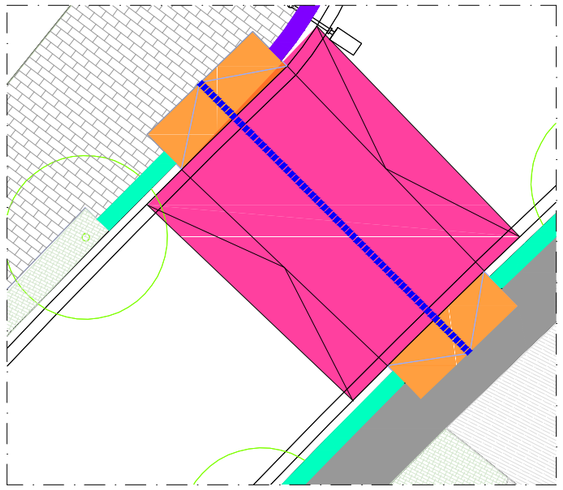
6 ADEQUACIÓ DE GUALS



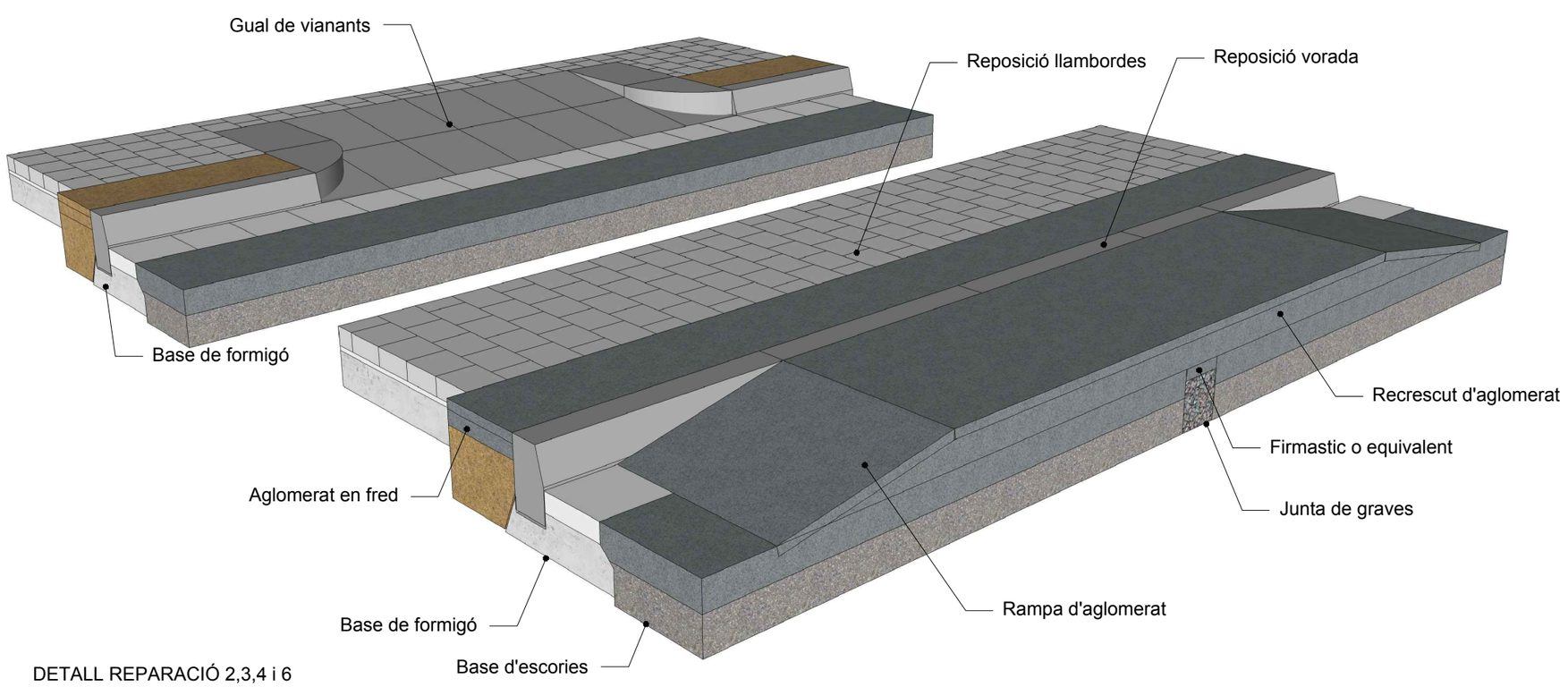
Als passos elevats cal elevar també el gual executant també nova junta de dilatació.

Execució:

1. Enderroc de gual existent i base de formigó.
2. Col·locació de vorada
3. Execució de junta
4. Execució de paviments de vorera

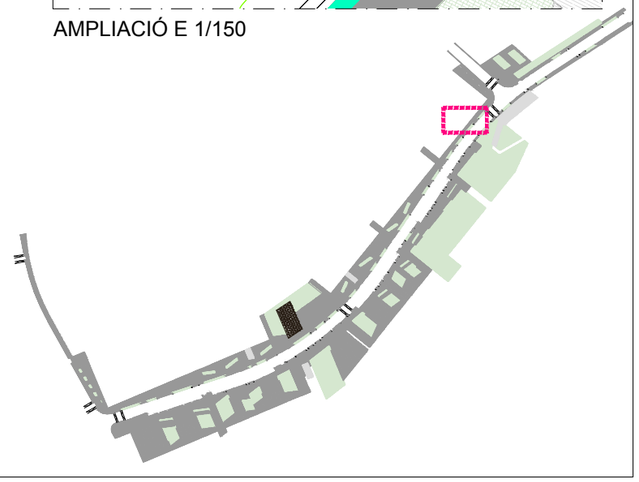


AMPLIACIÓ E 1/150



DETALL REPARACIÓ 2,3,4 i 6

Gual estat actual i gual un cop executat el pas elevat



projectes i obres d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Equip Redactor:
Viaqua SL Tècnics en Infraestructures

Lluis Traveria i Sáez

Pau Milla Canals

Títol del projecte
PROJECTE PER A LA REPARACIÓ DELS DESPERFECTES DETECTATS AL CARRER A DEL P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN

RUBÍ (VALLÉS OCCIDENTAL)

Codi: 03923032

N

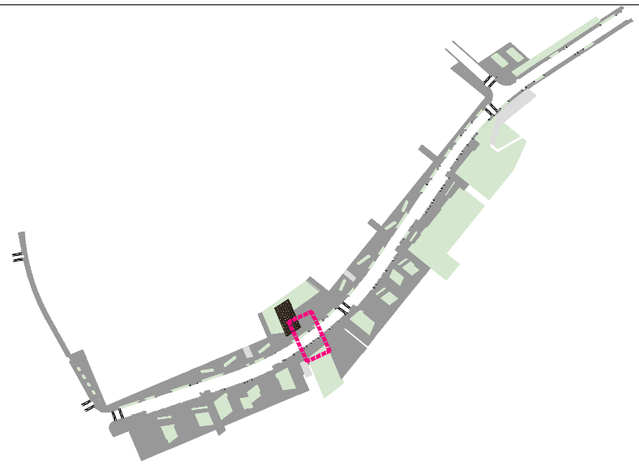
Títol del plànol
DETALL 4 DE REPARACIÓ

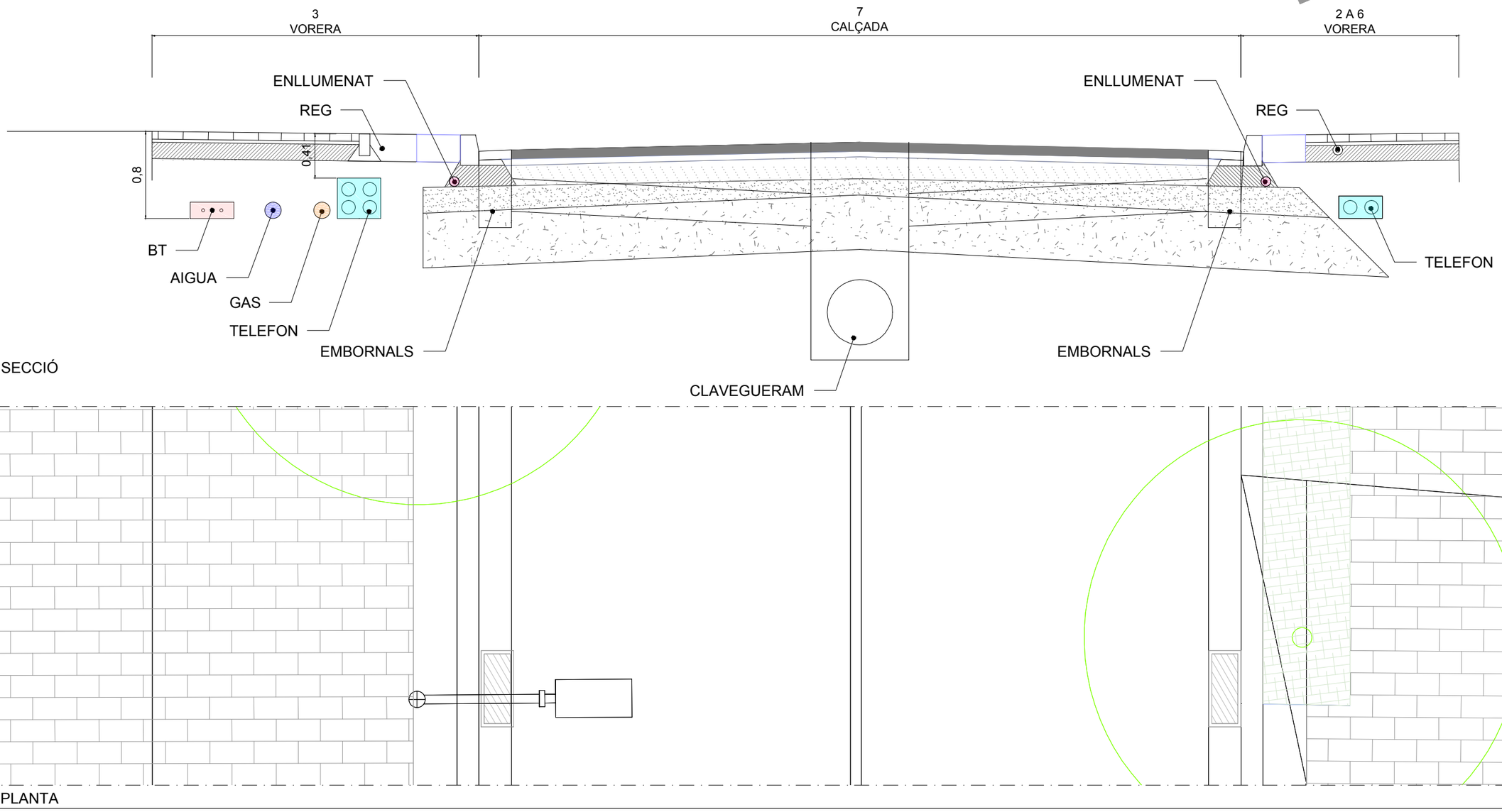
Data
Maig 2020

Escala: A3: VARIES
0m 0m 0m

Núm. del plànol
4

Full 5 de 5





SECCIÓ

PLANTA

projectes i obres d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Equip Redactor:
Viaqua SL Tècnics en Infraestructures

Lluis Traveria i Sáez

Pau Milla Canals

Títol del projecte
PROJECTE PER A LA REPARACIÓ DELS DESPERFECTES DETECTATS AL CARRER A DEL P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN

RUBÍ (VALLÉS OCCIDENTAL)

Codi: 03923032

N

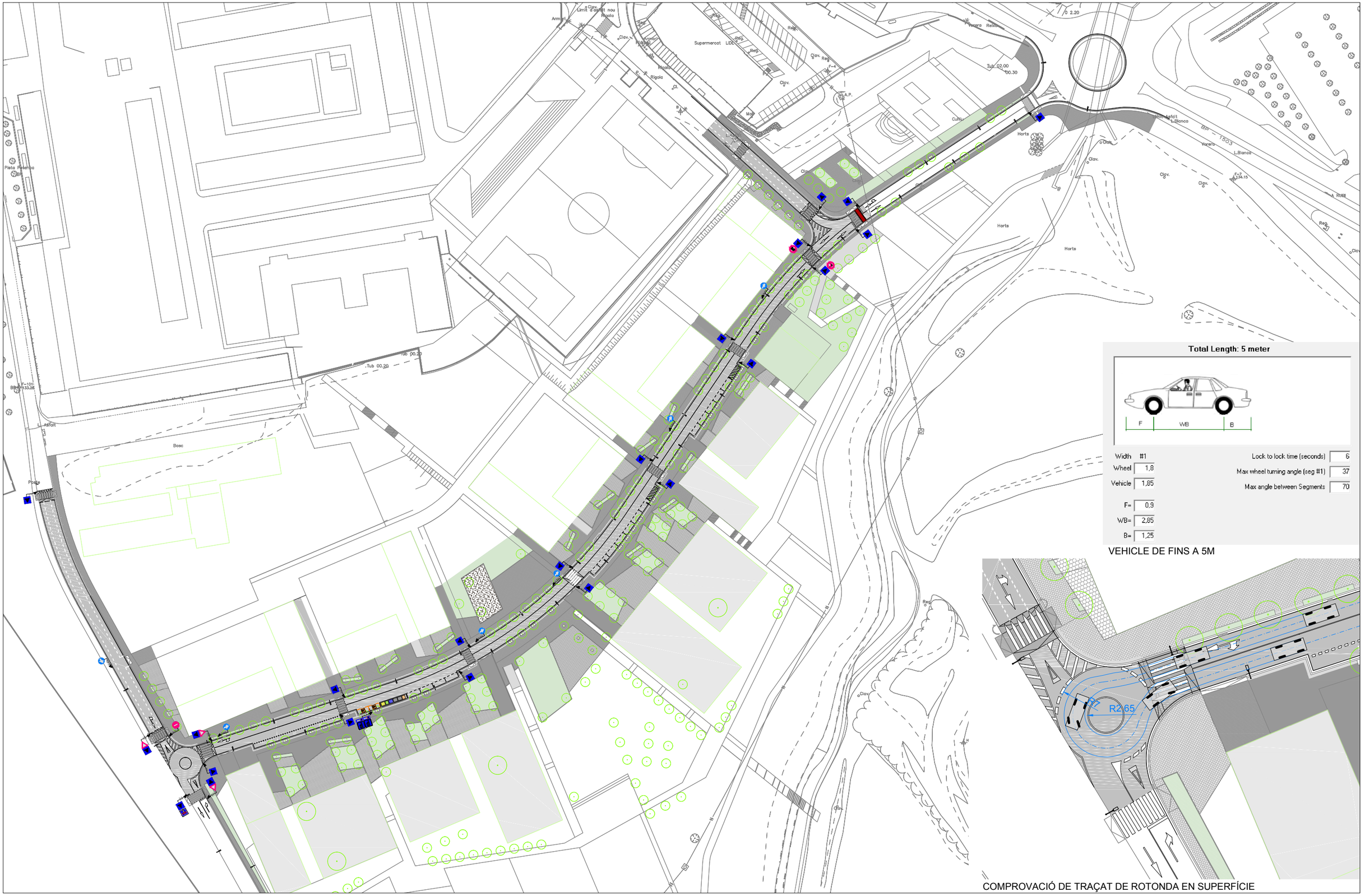
Títol del plànol
SECCIÓ TIPUS

Data
Maig 2020

Escala: A3: 1/40
0m 0,4m 0,8m

Núm. del plànol
5

Full 1 de 1



projectes i obres d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Equip Redactor:
Viaqua SL Tècnics en Infraestructures

Lluis Traveria i Sáez

Pau Milla Canals

Títol del projecte
PROJECTE PER A LA REPARACIÓ DELS DESPERFECTES DETECTATS AL CARRER A DEL P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN

RUBÍ (VALLÉS OCCIDENTAL)

Codi: 03923032

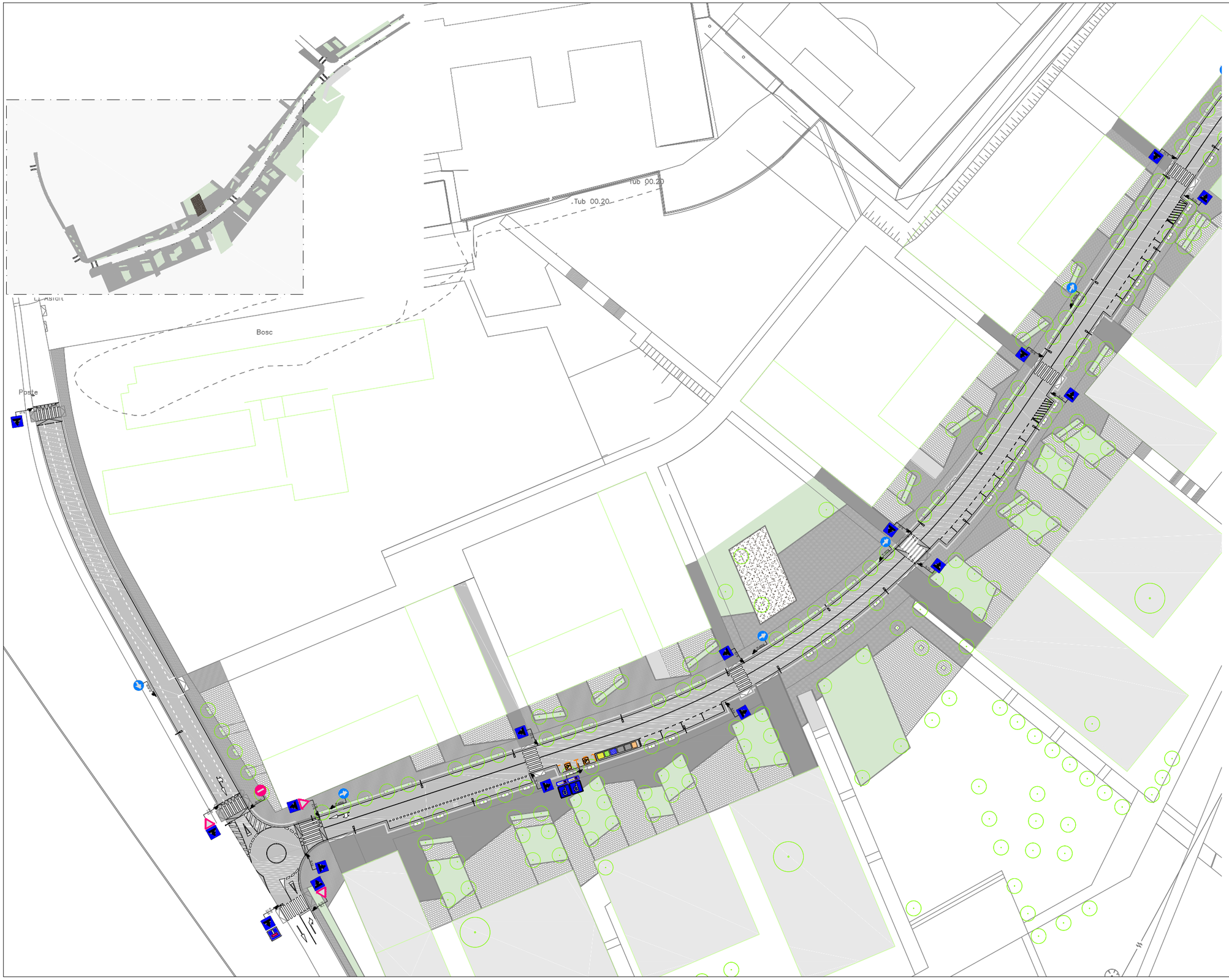
Títol del plànol
SENYALITZACIÓ

Data
Maig 2020

Escala: A3: 1/1500
0m 15m 30m

Núm. del plànol
6

Full 1 de 3



SENYALS VERTICALS

- Suport de senyal
- R-1 Cediu el pas
- R-101 Direcció prohibida
- R-203 Limitació de longitud
- R-303 Gir a la esquerra prohibit
- R-400a Direcció obligada a la dreta
- R-400b Direcció obligada a la esquerra
- S-13 Pas de vianants
- S-15 Aparcament reservat
- P-25 Carrer sense sortida

SENYALS HORITZONTALS

- Línia continua
- Línia discontinua
- Pas de vianants
- Pas de vianants elevat
- Pas de bicicletes
- Cediu el pas
- Direcció de circulació
- Estacionament de motocicletes
- Estacionament de vehicles
- Estacionament reservat
- Espai reservat BUS
- Zona de contenidors
- Illetes
- Rotonda en superficie

projectes i obres d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Equip Redactor:
Viaqua SL Tècnics en Infraestructures

Lluis Traveria i Sáez

Pau Milla Canals

Títol del projecte
PROJECTE PER A LA REPARACIÓ DELS DESPERFECTES DETECTATS AL CARRER A DEL P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN

RUBÍ (VALLÉS OCCIDENTAL)

Codi: 03923032

N

Títol del plànol
SENYALITZACIÓ

Data
Maig 2020

Escala: A3: 1/1000
0m 10m 20m

Núm. del plànol
6

Full 2 de 3

SENYALS VERTICALS

- Suport de senyal
- R-1 Cediu el pas
- R-101 Direcció prohibida
- R-203 Limitació de longitud
- R-303 Gir a la esquerra prohibit
- R-400a Direcció obligada a la dreta
- R-400b Direcció obligada a la esquerra
- S-13 Pas de vianants
- S-15 Aparcament reservat
- P-25 Carrer sense sortida

SENYALS HORITZONTALS

- Línia continua
- Línia discontinua
- Pas de vianants
- Pas de vianants elevat
- Pas de bicicletes
- Cediu el pas
- Direcció de circulació
- Estacionament de motocicletes
- Estacionament de vehicles
- Estacionament reservat
- Espai reservat BUS
- Zona de contenidors
- Illetes
- Rotonda en superficie

projectes i obres d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Direcció de Projectes

Equip Redactor:
Viaqua SL Tècnics en Infraestructures

Lluis Traveria i Sáez

Pau Milla Canals

Títol del projecte
PROJECTE PER A LA REPARACIÓ DELS DESPERFECTES DETECTATS AL CARRER A DEL P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN

RUBÍ (VALLÉS OCCIDENTAL)

Codi: 03923032

N

Títol del plànol
SENYALITZACIÓ

Data
Maig 2020

Escala: A3: 1/1000
0m 10m 20m

Núm. del plànol
6

Full 3 de 3

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Departament de Sòl

Títol del projecte:

PROJECTE PER A LA REPARACIÓ DELS DESPERFECTES DETECTATS AL CARRER A DEL P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN AL TERME MUNICIPAL DE RUBÍ

3. Plec de condicions

1. Plec de prescripcions tècniques generals

1. Condicions generals 7
1.1. Documents del projecte 7
1.2. Responsabilitat del contractista 7
1.3. Obligacions del contractista 7
1.4. Compliment de les disposicions vigents 7
1.5. Indemnitzacions a càrrec del contractista 7
1.6. Despeses a càrrec del contractista 8
1.7. Direcció de les obres 8
1.8. Condicions generals d'execució de les obres 8
1.9. Modificacions d'obra 8
1.10. Control de qualitat de les unitats d'obra 8
1.11. Mesures d'ordre i seguretat 8
1.12. Conservació del medi ambient 8
1.13. Obra defectuosa 9
1.14. Replanteig de les obres 9
1.15. Senyalització de les obres 9
1.16. Materials 9
1.17. Desviaments provisionals 9
1.18. Abocadors 10
1.19. Préstecs 10
1.20. Explosius 10
1.21. Expropiacions, servituds, serveis i elements afectats 11
1.22. Col·locació de serveis 11
1.23. Existència de trànsit durant l'execució de les obres 11
1.24. Interferència amb altres contractistes 12
1.25. Desviament de serveis 12
1.26. Treballs nocturns 12
1.27. Recepció d'obra i termini de garantia 12
1.28. Conservació de les obres 12
1.29. Certificació final d'obra i liquidació 13
1.30. Preus unitaris 13
1.31. Partides alçades 13
1.32. Abonament d'unitats d'obra 13
1.33. Revisió de preus 13
1.34. Disposicions aplicables 13
1.34.1. Disposicions generals 13
1.34.2. Contractes públics 14
1.34.3. Residus 15
1.34.4. Vialitat 16
1.34.5. Estructures 17
1.34.6. Canonades abastament aigua i drenatge 17
1.34.7. Electricitat 18
1.34.8. Enllumenat 18
1.34.9. Combustibles 18
1.34.10. Circul·lació i senyalització vial 19
1.34.11. Explosius 19
1.34.12. Accessibilitat i mobilitat 20
1.34.13. Disposicions aplicables d'àmbit mediambiental 20
1.34.14. Legislació d'urbanisme i construcció sostenible 20
1.34.15. Legislació de sòls i geologia 20
2. Condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització 21
2.0. Consideracions prèvies 21
2.0.1. Introducció 21
2.0.2. Replanteig general de les obres 21
2.0.3. Encreuament i paral·lelismes entre xarxes de serveis 21
2.0.4. Encreuament de vial 21
2.0.4.1. Definició 21
2.0.4.2. Plànols 22
2.0.4.3. Condicions específiques 22
2.0.4.3.1. Encreuaments d'abastament d'aigua 22
2.0.4.3.2. Encreuaments de la xarxa elèctrica de mitjana tensió i de baixa tensió 22
2.0.4.3.3. Encreuaments d'enllumenat públic 22
2.0.4.3.4. Encreuaments de la xarxa telecomunicacions 22
2.0.4.3.5. Encreuaments de gas 22
2.0.4.3.6. Encreuaments de reserva 22
2.0.4.4. Mesurament i abonament 22
2.1. Enderrocs i moviments de terra 22
2.1.1. Enderrocs i desmuntatges 22
2.1.1.1. Enderrocs 22
2.1.1.1.1. Condicions generals 22
2.1.1.1.2. Mesurament i abonament 23
2.1.1.2. Fresat 23
2.1.1.2.1. Mesurament i abonament 23
2.1.1.3. Tall de paviments 23
2.1.1.3.1. Condicions Generals 23
2.1.1.3.2. Mesurament i abonament 23

2.1.1.4. Tala d'arbres i extracció d'arrels 23
2.1.1.4.1. Condicions generals 23
2.1.1.4.2. Mesurament i abonament 24
2.1.1.5. Neteja superficial de runa i escombraries 24
2.1.1.5.1. Condicions generals 24
2.1.1.5.2. Mesurament i abonament 24
2.1.2. Moviment de terres 25
2.1.2.1. Desbrossada i neteja del terreny 25
2.1.2.1.1. Condicions generals 25
2.1.2.1.2. Mesurament i abonament 25
2.1.2.2. Excavació de terres vegetals 25
2.1.2.2.1. Condicions generals 25
2.1.2.2.2. Mesurament i abonament 25
2.1.2.3. Excavacions en desmunt 25
2.1.2.3.1. Condicions generals 25
2.1.2.3.2. Mesurament i abonament 26
2.1.2.4. Excavació de rases 26
2.1.2.4.1. Condicions generals 26
2.1.2.4.2. Mesurament i abonament 26
2.1.2.5. Rebliment de rases 26
2.1.2.5.1. Condicions generals 26
2.1.2.5.2. Mesurament i abonament 27
2.1.2.6. Apuntalaments i estrebades 27
2.1.2.6.1. Condicions generals 27
2.1.2.6.2. Mesurament i abonament 27
2.1.2.7. Aplecs temporals de terres 27
2.1.2.7.1. Condicions generals 27
2.1.2.7.2. Mesurament i abonament 27
2.1.2.8. Estabilització de sòls in situ 27
2.1.2.8.1. Materials 27
2.1.2.8.2. Estabilització de sòls amb calç i/o ciment 28
2.1.2.8.3. Estabilització de flonjalls 29
2.1.2.8.4. Mesurament i abonament 29
2.1.2.9. Escarificació i compactació 29
2.1.2.9.1. Condicions generals 29
2.1.2.9.2. Escarificació 29
2.1.2.9.3. Compactació 29
2.1.2.9.4. Mesurament i abonament 29
2.1.2.10. Reblerts 29
2.1.2.10.1. Pedraplè 29
2.1.2.10.2. Terraplè 29
Condicions generals 29
2.1.2.10.3. Reblerts de materials reciclats 30
2.1.2.10.4. Condicions generals 30
2.1.2.10.5. Mesurament i abonament 30
2.1.2.11. Rebliments localitzats de material filtrant o sorra. 30
2.1.2.11.1. Condicions generals 30
2.1.2.11.2. Mesurament i abonament 31
2.1.2.12. Repàs i piconatge de terres 31
2.1.2.12.1. Condicions generals 31
2.1.2.12.2. Mesurament i abonament 31
2.1.2.13. Subministrament de sòls 31
2.1.2.13.1. Condicions generals 31
2.1.2.13.2. Mesurament i abonament 32
2.1.2.14. Geotèxtils i productes relacionats 32
2.1.2.14.1. Condicions generals 32
2.1.2.14.3 Mesurament i abonament 33
2.1.2.15. Estesa de terres vegetals i perfilat i anivellament de terres per a enjardinar 33
2.1.2.15.1. Estesa de terres vegetals 33
2.1.2.15.1.1. Condicions generals 33
2.1.2.15.2. Mesurament i abonament 34
2.1.2.15.3. Perfilat i anivellament de terres per a enjardinar 34
2.1.2.15.3.1. Condicions generals 34
2.1.2.15.3.2. Mesurament i abonament 34
2.1.2.16. Camins d'accessos als talls. 34
2.1.2.16.1. Mesurament i abonament 34
2.2. Pavimentació 34
2.2.1. Subbases, bases i paviments 34
2.2.1.1. Condicions generals subbases 34
2.2.1.2. Condicions generals capes de base 34
2.2.1.3. Subbases i bases de material granular (Tot-u) 34
2.2.1.3.1. Material per a subbases o bases granulars 34
2.2.1.3.2. Execució de subbases o bases granulars 35
2.2.1.3.3. Mesurament i abonament de subbases i bases granulars 36
2.2.1.4. Subbase i bases de materials tractats amb ciment (sòl-ciment i grava-ciment) 36
2.2.1.4.1. Mesurament i abonament de les subbases i bases de materials tractats amb ciment 37

2.2.1.5. Bases de formigó ... 37
2.2.1.5.1. Mesurament i abonament de les bases de formigó ... 37
2.2.1.5.2. Formigó de base a voreres ... 37
2.2.1.6. Bases asfàltiques ... 38
2.2.1.6.1. Condicions mínimes d'acceptació ... 38
2.2.1.6.2. Mesurament i abonament ... 38
2.2.1.7. Paviments asfàltics ... 38
2.2.1.7.1. Paviments asfàltics en calent ... 38
2.2.1.7.2. Paviments asfàltics en calent. Capes de rodadura amb mescles bituminoses discontinues o drenants ... 43
2.2.1.7.2.1. Requisits dels materials constitutius: ... 43
2.2.1.7.2.2. Característiques generals de la mescla ... 45
2.2.1.7.2.3. Subministrament ... 46
2.2.1.7.2.4. Condicions del procés d'execució ... 46
2.2.1.7.2.5. Condicions mínimes d'acceptació del paviment executat ... 47
2.2.1.7.2.6. Control de qualitat ... 48
2.2.1.7.2.7. Mesurament i abonament de les obres ... 48
2.2.1.8. Regs ... 48
2.2.1.9. Tractaments superficials per mitjà de regs amb granulats ... 49
2.2.1.9.1. Condicions de les partides d'obra executades ... 49
2.2.1.9.2. Condicions del procés d'execució ... 50
2.2.1.9.3. Mesurament i abonament ... 50
2.2.1.10. Microaglomerats en fred ... 50
Mesurament i abonament ... 52
2.2.1.11. Paviments de formigó ... 52
2.2.1.11.1. Condicions mínimes d'acceptació ... 52
2.2.1.11.2. Control de qualitat ... 54
2.2.1.11.3. Mesurament i abonament ... 54
2.2.1.12. Paviments de llambordes ... 54
2.2.1.12.1. Paviments de llambordes de pedra natural ... 54
2.2.1.12.2. Paviments de llambordes de formigó ... 55
2.2.1.12.3. Paviments de llambordins ceràmics ... 56
2.2.1.12.4. Mesurament i abonament ... 57
2.2.1.13. Paviments per a vianants o vials de trànsit restringit ... 57
2.2.1.13.1. Paviments de sauló ... 57
2.2.1.13.2. Paviments de tractament superficial amb acabat superficial de sorra silícia ... 57
2.2.1.13.3. Paviments de macadam ... 57
2.2.1.13.4. Paviments asfàltics ... 58
2.2.1.13.5. Paviments de formigó amb disseny de juntes ... 58
2.2.1.13.6. Paviments de pedra natural (lloses, llambordes) ... 58
2.2.1.13.7. Paviment de rajoles de formigó ... 58
2.2.1.13.8. Paviments de rajoles hidràuliques (panot) ... 58
2.2.1.13.9. Paviment de llosetes de cautxú reciclat ... 58
2.2.1.13.10. Paviments per a carrils de vies ciclistes ... 58
2.2.1.14. Enderroc i reposició de paviments ... 59
2.2.2. Cunetes,vorades i rigoles ... 60
2.2.2.1. Canals de peces prefabricades de formigó ... 60
2.2.2.1.1. Mesurament i abonament ... 60
2.2.2.2. Cunetes ... 60
2.2.2.2.1. Mesurament i abonament ... 61
2.2.2.3. Vorades ... 61
2.2.2.3.1. Vorades de formigó ... 61
2.2.2.3.2. Vorades de pedra natural ... 61
2.2.2.3.3. Condicions del procés d'execució i de la unitat acabada ... 62
2.2.2.3.4. Vorades de planxa d'acer galvanitzat ... 63
2.2.2.3.5. Mesurament i abonament ... 63
2.2.2.4. Rigola de rajol hidràulic ... 63
2.2.2.4.1. Definició ... 63
2.2.2.4.2. Característiques generals ... 63
2.2.2.4.3. Normes de qualitat ... 63
2.2.2.4.4. Recepció i col·locació ... 63
2.2.2.4.5. Mesurament i abonament ... 63
2.2.3. Elements singulars: escocells i altres ... 63
2.2.3.1. Escocells ... 63
2.2.3.1.1. Condicions mínimes d'acceptació ... 64
2.2.3.1.2. Condicions del procés d'execució ... 64
2.2.3.1.3. Mesurament i abonament ... 64
2.2.3.2. Guals de peces especials ... 65
2.2.3.2.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades ... 65
2.2.3.2.2. Condicions Generals ... 65
2.2.3.2.3. Condicions del procés d'execució ... 65
2.2.3.2.4. Mesurament i abonament ... 65
2.2.3.3. Esglaons prefabricats de formigó ... 65
2.2.3.3.1. Condicions de les partides d'obra executades ... 65
2.2.3.3.2. Condicions del procés d'execució ... 65
2.2.3.3.3. Mesurament i abonament ... 65
2.2.3.3.4. Paviments de fusta o de plàstic reciclat ... 65

2.2.3.3.5. Mesurament i abonament 66
2.3. Xarxa de drenatge i clavegueram 66
2.3.1. Drenatge soterrat 66
2.3.1.1. Condicions generals 66
2.3.1.2. Mesurament i abonament 66
2.3.2. Xarxa de clavegueram i drenatge superficial 66
2.3.2.1. Embornals, boneres i interceptors amb reixa 66
2.3.2.2. Mesurament i abonament 67
2.3.2.3. Arquetes, pous de registre, cambres de descàrrega i sobreeixidors 67
2.3.2.3.1. Execució de les obres 67
2.3.2.3.2. Mesurament i abonament 67
2.3.2.4. Separadors de sòlids i greixos 67
2.3.2.5. Separadors d'hidrocarburs i sistemes d'evacuació automàtica d'hidrocarburs 67
2.3.2.5.1. Execució de les obres 68
2.3.2.5.2. Mesurament i abonament 68
2.3.2.6. Conduccions de clavegueram 68
2.3.2.6.1. Tubs per a evacuació i sanejament soterrats sense pressió, de materials plàstics, de paret estructurada, amb la paret interior llisa i la exterior corrugada: 68
2.3.2.6.1.1. Tub de PVC de formació helicoïdal 68
2.3.2.6.2. Tubs per a evacuació i sanejament soterrats sense pressió, de materials plàstics, de paret estructurada, amb les parets interior i exterior llises: 69
2.3.2.6.3. Tubs per a evacuació i sanejament soterrats sense pressió, de PVC-U, de paret senzilla, amb les parets interior i exterior llises: 69
2.3.2.6.4. Tub de polièster reforçat amb fibra de vidre (PRFV) 69
2.3.2.6.5. Tub de formigó vibropremsat, amb o sense armadura, de secció circular o ovoide: 70
2.3.2.6.6. Execució de les obres 70
2.3.2.6.7. Mesurament i abonament 71
2.3.2.7. Perforacions horitzontals i clavaments (hincas) 71
2.3.2.7.1. Mesurament i abonament 71
2.3.2.8. Obres de drenatge especial: 71
2.3.2.8.1. Tubs d'acer corrugat 71
2.3.2.8.1.1. Característiques dels materials 71
2.3.2.8.1.2. Mesurament i abonament 71
2.3.3. Mesurament i abonament 72
2.4. Xarxa de reg 72
2.4.1. Instal·lacions de reg 72
2.4.2. Composició general d'una instal·lació de reg 72
2.4.2.1. Xarxa primària 72
2.4.2.2. Xarxa secundària 72
2.4.2.3. Distribuïdors d'aigua 73
2.4.2.4. Mesura control i regulació 73
2.4.3. Instal·lacions per degoteig 73
2.4.3.1. Reg degoteig arbrat viari 73
2.4.3.2. Reg degoteig en parterres de zona verda 73
2.4.4. Instal·lacions amb aspersors 73
2.4.5. Especificacions dels materials 73
2.4.6. Execució de les obres 74
2.4.7. Control de qualitat 74
2.4.8. Mesurament i abonament 75
2.4.8.1. Projectes de legalització de MT i BT de l'interior i variant de línies existents 75
2.4.8.1.1. Mesurament i abonament 75
2.5. Enllumenat públic 75
2.5.1. Normativa legal 75
2.5.2. Permisos, llicències i dictàmens 76
2.5.3. Documentació prèvia a l'inici de les obres d'enllumenat 76
2.5.4. Recepció 76
2.5.5. Condicions dels materials 77
2.5.5.1. Sistemes d'accionament 77
2.5.5.2. Centre de maniobra i comptatge 77
2.5.5.3. Equip estabilitzador - reductor de tensió en capçalera. 78
2.5.5.4. Columnes i bàculs 79
2.5.5.5. Lluminàries 81
2.5.5.6. Làmpades i equips 83
2.5.5.7. Proteccions i xarxa de terra 85
2.5.5.8. Cables 86
2.5.5.9. Tubs, arquetes canalitzacions i conduccions de cables soterrats 86
2.5.5.10. Inspecció de les instal·lacions (veure ITC-EA-5) 86
2.5.6. Mesurament i abonament 86
2.5.6.1. Centre de maniobra i comptatge 86
2.5.6.2. Equip estabilitzador - reductor de tensió 86
2.5.6.3. Columna 86
2.5.6.4. Lluminària 86
2.5.6.5. Elèctrode de terra 87
2.5.6.6. Conductor 87
2.5.6.7. Canalitzacions 87
2.5.6.8. Arqueta 87
2.5.6.9. Inspecció de les instal·lacions prèvia a la seva posta en marxa 87

2.5.6.10. Cales 87
2.5.6.11. Treballs no especificats 87
2.5.7. Mesurament i abonament de les obres 87
Condicions del procés d'execució 87
Mesurament i abonament 88
2.5.7.1.1.1. Condicions generals 88
2.5.7.2. Mesurament i abonament 88
2.6. Senyalització i abalisament 88
2.6.1. Senyalització horitzontal 88
2.6.1.1. Marques vials 88
2.6.1.1.1. Maquinària 89
2.6.1.1.2. Dosificació per aplicació 89
2.6.1.1.3. Control de qualitat 89
2.6.1.1.4. Mesurament i abonament 89
2.6.1.1.5. Període de garantia 89
2.6.1.2. Elements reductors de velocitat i bandes transversals d'alerta 89
2.6.1.2.1. Condicions generals: 89
2.6.1.2.2. Elements prefabricats 89
2.6.1.2.2.1. Característiques geomètriques 89
2.6.1.2.2.2. Condicions dels reductors prefabricats col·locats 90
2.6.1.2.3. Elements executats in situ 90
2.6.1.2.3.1. Característiques geomètriques 90
2.6.1.2.4. Mesurament i abonament 90
2.6.2. Senyalització vertical 90
2.6.2.1. Definició 90
2.6.2.2. Materials de les senyals i plafons 90
2.6.2.3. Plaques i caixetins acabats amb làmina reflectora: 91
2.6.2.4. Condicions dels senyals i caixetins col·locats 92
2.6.2.5. Condicions dels suports per a senyals col·locats 92
2.6.2.6. Mesurament i abonament 93
2.6.2.7. Període de garantia 93
2.6.3. Elements de defensa 93
2.6.3.1. Baranes 93
2.6.3.1.1. Condicions de les partides d'obra executades 93
2.6.3.1.2. Condicions del procés d'execució 93
2.6.3.2. Perfils longitudinals per a barreres de seguretat 94
2.6.3.2.1. Condicions de les partides d'obra executades 94
2.6.3.2.2. Condicions del procés d'execució 94
2.6.3.3. Suports per a barreres de seguretat flexibles 94
2.6.3.3.1. Condicions de les partides d'obra executades 94
2.6.3.3.2. Condicions del procés d'execució 94
2.6.3.4. Elements auxiliars per a barreres de seguretat 95
2.6.3.4.1. Condicions de les partides d'obra executades 95
2.6.3.4.2. Condicions del procés d'execució 95
2.6.3.5. Pilones 95
2.6.3.5.1. Condicions de les partides d'obra executades 95
2.6.3.5.2. Condicions del procés d'execució 95
2.6.3.6. Tanques 95
2.6.3.6.1. Condicions de les partides d'obra executades 96
2.6.3.6.2. Condicions del procés d'execució 96
2.6.3.7. Mesurament i abonament 96
2.7. Seguretat i salut 96
2.7.1. Disposicions legals d'aplicació 96
2.7.2. Definicions i competències dels agents del fet constructiu 100
2.7.3. Condicions tècniques generals de seguretat 103
2.7.4. Condicions tècniques del control de qualitat de la prevenció 104
2.7.5. Condicions tècniques dels òrgans de l'empresa contractista competents en matèria de seguretat i salut 104
2.7.6. Obligacions de l'empresa contractista competent en matèria de medicina de treball 104
2.7.7. Competències dels col·laboradors prevencionistes a l'obra 104
2.7.8. Competències de formació en seguretat a l'obra 105
2.7.9. Plec de condicions tècniques específiques de seguretat dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes 105
2.7.10. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes 105
2.8. Medi ambient 106
2.8.1. Condicions a tenir en compte en la fase d'execució de les obres 106
2.8.1.1. Actuacions d'àmbit general del replanteig de l'obra 107
2.8.1.2. Execució de les obres. Medi físic 107
2.8.1.2.1. Edafologia 107
2.8.1.2.2. Geologia i geomorfologia 108
2.8.1.2.3. Hidrologia 108
2.8.1.2.4. Contaminació atmosfèrica 108
2.8.1.2.5. Contaminació acústica 108
2.8.1.2.6. Contaminació lluminosa 109
2.8.1.3. Execució de les obres. Medi biòtic 109
2.8.1.3.1. Vegetació 109

2.8.1.3.2. Fauna 109
2.8.1.3.3. Espais protegits 109
2.8.1.4. Execució de les obres. Medi antròpic 109
2.8.1.4.1. Paisatge 109
2.8.1.4.2. Usos i ocupacions 109
2.8.1.4.3. Patrimoni cultural 109
2.8.1.4.4. Residus 109
2.8.1.5. Execució de les obres. Riscos 110
2.8.1.5.1. Riscos 110
2.8.2. Instal·lacions / mesures per a la gestió ambiental en obres 110
2.8.2.1. Punt Net de Residus Perillosos 110
2.8.2.2. Punt Net de Residus No Perillosos 110
2.8.2.3. Punt de Neteja de Canaletes de Formigó 111
2.8.2.4. Parc de Maquinària 111
2.8.3. Mesures preventives, correctores i/o compensatòries 111
2.8.3.1. Mesures de protecció de la vegetació 111
2.8.3.1.1. Tanca de fusta per a protecció d'arbre 111
2.8.3.1.2. Tanca/abalisament amb cinta plàstica 111
2.8.3.1.3. Protectors de troncs 111
2.8.3.1.4. Protecció radicular 111
2.8.3.1.5. Tractament radicular 112
2.8.3.2. Mesures per minimitzar l'impacte sobre la fauna 112
2.8.3.2.1. Espirals anticol·lisió 112
2.8.3.2.2. Caixes niu 112
2.8.3.2.3. Passarel·la lateral seca 112
2.8.3.2.4. Adequació de baixants 112
2.8.3.3. Mesures per minimitzar l'impacte acústic 112
2.8.3.3.1. Pantalla acústica formigó 112
2.8.3.3.2. Pantalla acústica vidre 112
2.8.3.3.3. Mota de terra 112
2.8.3.4. Adequació d'embornals per a evitar la caiguda de fauna 112
2.8.4. Gestió de residus 113
2.8.4.1. Gestió de residus generats durant l'obra 113
2.8.4.1.1. Condicions d'execució de la gestió dels residus 113
2.8.4.1.2. Mesurament i abonament 113
2.8.4.2. Gestió de residus procedents de l'excavació 113
2.8.4.2.1. Condicions d'execució 114
2.8.4.2.2. Mesurament i abonament 114

1. Condicions generals

1.1. Documents del projecte

El projecte consta dels següents documents:

- Document núm. 1: Memòria i annexos
- Document núm. 2: Plànols
- Document núm. 3: Plec de condicions
- Document núm. 4: Pressupost

El contingut d'aquests documents es detallarà a la memòria.

S'entén per documents contractuals aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són:

- Memòria
- Plànols
- Plec de Condicions Tècniques amb els dos capítols (Condicions Tècniques Generals i Condicions Tècniques Particulars)
- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost total

La resta de documents o dades del projecte són informatius i estan constituïts pels annexos, els estadets, els pressupostos parcials, el resum de pressupostos i el pressupost per al coneixement de l'Administració.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Administració, sense que això suposi que es responsabilitza de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades s'han de considerar, tan sols, com a complement d'informació que el contractista ha d'adquirir directament amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del contracte; per tant, el contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes als documents informatius (com per exemple, preus de ma d'obra, maquinària i materials, fixació de lloseres, préstecs o abocadors, distàncies de transport característiques dels materials d'esplanació, justificació de preus, etc), llevat que aquestes dades apareguin en algun document contractual.

El contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar pel fet de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del projecte.

Si hi hagués contradicció entre els plànols i les Condicions Tècniques Particulars, en el cas que s'incloguin com a document que complementi el Plec de Condicions Generals, preval el que s'ha escrit en les Condicions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Condicions Tècniques Generals.

El que només s'ha esmentat al Plec de Condicions Tècniques o només als plànols, s'haurà d'executar com si s'hagués exposat a ambdós documents, sempre que a criteri de la DF quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i tinguin preu al contracte.

1.2. Responsabilitat del contractista

El contractista és responsable de l'execució de les obres segons les condicions establertes al contracte i en els documents que componen el projecte. Com a conseqüència d'això, està obligat a l'enderroc i reconstrucció de tot el que estigui mal executat, sense que pugui servir d'excusa que la DF hagi reconegut i examinat la construcció durant les obres, ni tampoc que hagin estat abonades les liquidacions parcials.

1.3. Obligacions del contractista

Abans de començar les obres, el contractista comunicarà a la DF la relació detallada de la maquinària, mitjans auxiliars i plantilla que utilitzarà per a l'execució de les obres, amb les dades següents:

a. Maquinària i mitjans auxiliars que haurà d'emprar en l'execució dels treballs.

b. Tècnic amb titulació adequada designat pel contractista com a delegat d'obra, que quedarà permanentment adscrit a aquesta, la qual cosa haurà de comunicar a la DF. El tècnic quedarà adscrit en qualitat de cap d'obra i haurà de romandre durant les hores de treball a peu d'obra.

c. El contractista també facilitarà a la DF una relació numerada per oficis i categoria del personal que ha de constituir la plantilla mínima al servei de les obres.

d. El contractista donarà coneixement, per escrit, dels subcontractes que vol concertar, tot indicant la part del contracte a realitzar pel subcontractista. En general, la subcontractació es regirà pel que estableix l'article 249 de la Llei de Contractes del Sector Públic (d'ara endavant LCSP).

e. Igualment, si el pressupost excedeix de 300.506,05 €, habilitarà un local per a despatx exclusiu de la DF de l'obra, degudament condicionat, aïllat i protegit.

f. A petició de la DF, i per tal d'assegurar el contacte directe amb aquesta, el contractista disposarà a peu d'obra d'una línia telefònica i de FAX i servei de correu electrònic

g. En cas que el cap d'obra s'absentés de l'obra, haurà de deixar instruccions per a la seva localització immediata.

h. L'Institut Català del Sòl, amb motiu justificat, podrà sol·licitar la substitució del personal del contractista, sense obligació de respondre de cap dels danys que al contractista pugui causar l'exercici d'aquesta facultat. Això no obºstant, el contractista respon de la capacitat i de la disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

i. Amb relació a l'oficina d'obra i al llibre d'ordres, només es regirà pel que disposen les clàusules 7, 8 i 9 del Plec de Clàusules. El contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre dedicar a la licitació, per al normal compliment de llurs funcions. Així mateix, el contractista haurà de disposar a peu d'obra d'un local apropiat com a oficina.

1.4. Compliment de les disposicions vigents

Hom es regirà pel que s'estipula a les clàusules 11, 16, 17 i 19 del Plec de Clàusules.

Així mateix, es compliran els requisits vigents per a l'emmagatzematge i la utilització d'explosius, carburants, prevenció d'incendis, etc., i s'ajustarà al que prescriu el Codi de Circulació, Reglament de la Policia i conservació de carreteres, Reglament electrotècnic de baixa tensió, Reglament de Seguretat i Salut, i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació en aquells treball que, directa o indirectament, siguin necessaris per al compliment del contracte.

1.5. Indemnitzacions a càrrec del contractista

Hom es regirà pel que disposi l'article 113 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques i la clàusula 12 del Plec de Clàusules.

Particularment, el contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats malmesos, indemnitzant les persones o propietats que resultin perjudicades.

El contractista adoptarà les mesures necessàries especificades a l'annex Estudi Ambiental del projecte, concretament al Programa de Seguiment ambiental i, també, d'altres que es considerin oportunes (segons indiqui el Responsable de la Vigilància Ambiental i/o la DF) , per tal d'evitar afeccions perjudicials sobre el

medi ambient. Serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar per no haver aplicat les mesures preventives abans indicades.

El contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra, i refer quan aquesta finalitzi, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat Plec de Clàusules, essent a compte del contractista els treballs necessaris per a tal objectiu.

1.6. Despeses a càrrec del contractista

A més de les despeses i taxes, que s'esmenten a les clàusules 13 i 38 del Plec de Clàusules, seran a càrrec del contractista, si a les Condicions Tècniques Particulars o al contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

a. Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.
b. Despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
c. Despeses de lloguers o d'adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària de materials.
d. Despeses de protecció d'aplecs i de la mateixa obra contra tot deteriorament.
e. Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com dels drets, taxes o impostos de connexió, comptadors, etc.
f. Despeses i indemnitzacions que es produeixen a les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
g. Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, etc, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat de les restes procedents de l'obra.
h. Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte les que corresponen a expropiacions i serveis afectats.
i. Despeses ocasionades pel subministrament i col·locació dels cartells anunciadors de l'obra.
j. Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats.

1.7. Direcció de les obres

L'Incasòl, a través de la DF, efectuarà la inspecció, comprovació i vigilància per a la correcta realització de l'obra contractada, tot ajustant-se al que disposen les clàusules 4 i 21 del Plec de Clàusules.

El delegat d'obra del contractista haurà de ser un tècnic titulat, amb experiència acreditada en obres similars a les que són objecte del present projecte.

1.8. Condicions generals d'execució de les obres

Queda entès d'una manera general, que les obres s'executaran d'acord amb les normes de bona construcció lliurement apreciades per la DF.

El contractista de les obres notificarà a la DF, amb l'antelació que calgui, a fi i efecte que pugui procedir al reconeixement de l'execució de les que hagin de quedar amagades o que a judici de la DF o del contractista requereixin el dit reconeixement.

De totes aquestes i a mesura que s'executin, s'aixecaran plànols precisos per a llur comprovació, constatació, amidament i liquidació, que seran subscrits per la DF. Aquests plànols els aportarà el contractista a mesura que es vagin complimentant les diferents unitats d'obra i a criteri de la DF. El contractista haurà d'abonar les despeses dels treballs auxiliars necessaris per fer l'amidament, excepte que s'avingui amb el que proposi la DF.

1.9. Modificacions d'obra

Ni la DF ni el contractista podran introduir o executar modificacions a les obres compreses en el contracte, sense l'aprovació prèvia per l'Incasòl de la modificació i del pressupost que en resulti com a conseqüència, i se seguiran els tràmits previstos a l'article 217 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

1.10. Control de qualitat de les unitats d'obra

El Control de Qualitat de cadascuna de les parts en que es pot descompondre l'obra, es realitzarà segons el Programa de Control de Qualitat proposat pel Contractista o Subministrador i aprovat per la DF, d'acord amb les directrius del Pla de Control de Qualitat del projecte.

Abans de verificar la recepció provisional i sempre que sigui possible, es sotmetran totes les obres a proves de resistència, estabilitat i impermeabilitat, seguint les indicacions que a tal efecte dicti la DF. Aquestes proves es consideren incloses dins de la partida de control de qualitat.

L'import, fins a l'1% del pressupost de contracta, anirà a càrrec del contractista, segons la clàusula 38 del Plec de Clàusules. La resta, si s'escau, serà abonada per l'Institut Català del Sòl.

El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la DF de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

1. A criteri de la DF es podrà ampliar o reduir el nombre de controls previstos al programa de control de qualitat.
2. El contractista avisarà al laboratori amb temps suficient perquè aquest pugui executar el control corresponent; a tals efectes el contractista facilitarà al laboratori la seva tasca.
3. Els resultats negatius de qualsevol unitat d'obra es consignaran al Llibre d'Ordres.
4. El cost dels assaigs que donin resultats negatius es descomptarà directament al contractista, al marge del que s'especifica al segon paràgraf.

1.11. Mesures d'ordre i seguretat

El contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el contractista serà única i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir llur personal o causar-los a d'altres persones o entitats. En conseqüència, el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei 31/1995 , de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals i reglaments i disposicions posteriors, especialment la Llei 54/03, de 12 de desembre, de Reforma del Marc Normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals i el Reial Decret 171/04, de 30 de gener, pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/95, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

S'exceptuen els danys que siguin ocasionats com a conseqüència immediata i directa d'una ordre de l'Administració.

En totes les obres amb pressupost de licitació superior a 300.506,05 €, el contractista haurà de presentar certificació que acrediti que té concertada una assegurança per respondre dels danys que es puguin produir a tercers per un import no inferior a 120.202,42 €.

L'Administració podrà procedir a la suspensió del pagament de les certificacions mentre el contractista no acrediti el compliment d'aquesta estipulació, sense que el període de suspensió sigui computable a efectes d'indemnització per retard en el pagament de certificacions.

1.12. Conservació del medi ambient

El contractista, tant en els treballs que realitzi dins dels límits de l'obra com fora d'aquests, ha d'adoptar les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin nul·les, o en tot cas, les previstes en la

documentació ambiental pertinent. Per aquest darrer propòsit, s'associarien les mesures correctores o compensatòries que ja haurien estat indicades en projecte.

El Contractista realitzarà el seu Pla de Medi Ambient (PMA), d'acord amb les prescripcions recollides a l'annex Estudi Ambiental del projecte. Aquest Pla de Medi Ambient l'haurà de supervisar el Responsable de la Vigilància Ambiental i l'haurà d'aprovar la DF abans del començament de les obres.

Es donarà compliment a totes les condicions indicades per a la fase d'obres al Programa de Seguiment Ambiental de l'annex Estudi Ambiental del projecte. Aquestes condicions hauran d'haver estat recollides al PMA del contractista per a la seva avaluació periòdica.

Amb la periodicitat que es determini a l'annex Estudi Ambiental, el Contractista entregarà tota la informació que requereixi el Responsable de la Vigilància Ambiental de l'obra per a la completa complimentació dels informes ambientals d'obra.

El contractista és responsable de la guarda i custòdia de l'arbrat de la zona objecte del projecte d'urbanització, fins a l'extinció del contracte. Sense la prèvia autorització de la DF el contractista no podrà realitzar cap tala d'arbres i, sempre que així es consideri en projecte, es procedirà a la protecció dels mateixos mitjançant els dispositius especificats.

El contractista serà responsable únic de les agressions que, en els sentits abans apuntats, i qualssevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes utilitzats i reparar els danys causats, tot seguint les ordres de la DF o dels Organismes Institucionals competents en la matèria.

1.13. Obra defectuosa

Quan el contractista hagi executat qualsevol element de l'obra que no s'ajusti a aquest Plec de Condicions, la DF podrà acceptar-lo o rebutjar-lo. En el primer cas, aquesta fixarà el preu que cregui just, d'acord amb les diferències que hi haguessin, i el contractista estarà obligat a acceptar aquesta valoració. En cas que no s'hi conformi, desfarà i reconstruirà, a càrrec seu, tota la part mal executada, d'acord amb les condicions que fixi la DF, sense que això signifiqui motiu de pròrroga o retard en el termini contractual dels treballs.

1.14. Replanteig de les obres

El contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la DF. També haurà de materialitzar, sobre el terreny, tots els punts de detall que la DF consideri necessaris per a l'acabament exacte, en planta i perfil, de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per a aquests treballs aniran a càrrec del contractista.

1.15. Senyalització de les obres

El contractista està obligat a instal·lar a càrrec seu els senyals que calguin per indicar l'accés a l'obra, la circulació a la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill a causa de l'obra, tant a l'esmentada zona com als límits i rodalies, així com també a complir les ordres a les quals fa referència la clàusula 23 del Plec de Clàusules. Utilitzarà, quan existeixin, senyals normalitzades vigents.

Així mateix, en el termini de vuit dies hàbils, posteriors al començament de les obres, el contractista estarà obligat a instal·lar, a càrrec seu, un cartell anunciador de les obres, d'acord amb els normalitzats per la Generalitat de Catalunya. A tals efectes, l'Incasòl aportarà al contractista les característiques del cartell, així com la situació on s'haurà d'instal·lar.

1.16. Materials

A més del que es disposa a les clàusules 15, 34, 35, 36 i 37 del Plec de Clàusules, caldrà observar les prescripcions següents:

Si les procedències dels materials fossin fixades als documents contractuals, el contractista haurà d'utilitzar, obligatòriament, les esmentades procedències, llevat autorització explícita de la DF. Si fos prescindible, a judici de l'Incasòl, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del Plec de Clàusules.

Els materials necessaris per les obres, tindran la qualitat adequada a l'ús a que estiguin destinats, presentant-se, si es creu necessari, mostres, informes i certificats dels fabricants corresponents. Si la informació i garanties ofertes no es consideressin suficients, la DF ordenarà la realització d'assaigs previstos, recurrent, si fos necessari, a laboratoris especialitzats.

La DF, podrà, per ell o per delegació escollir els materials que hagin d'assajar-se, així com presenciar la seva preparació i assaig.

Sempre que sigui possible, i si així ho determinen les anàlisis qualitatives corresponents i ho aprova la DF, es fomentarà l'ús de materials procedents de la pròpia obra, com ara els provinents de demolició per a rebliments, subbases en vialitat, etc.

Si per complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'esplanació, préstecs i pedreres, que figuren com a utilitzables només als documents informatius, el contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials, que compleixin les prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.

El contractista obtindrà, a càrrec seu, l'autorització per a l'ús de préstecs, i aniran també a càrrec seu totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc., que es presentin, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat..

El contractista notificarà a la DF, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, i aportarà les mostres i les dades necessàries, tant pel que fa a la quantitat com a la qualitat.

Abans de la col·locació de qualsevol material, el contractista presentarà, a sol·licitud de la DF, els catàlegs, cartes, mostres, certificats d'homologació estesos per una entitat oficial i certificats de garantia i de colada dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

En cap cas podran ser arreplegats ni utilitzats a l'obra materials, la procedència dels quals no hagi estat aprovada per la DF.

S'utilitzaran a les obres el màxim de productes reciclats possible. S'entén per producte reciclat aquells productes o materials que continguin en la seva composició residus provinents de plantes de reciclatge de residus.

La DF podrà demanar justificació de l'origen dels materials:

- DGQA (distintiu de garantia de qualitat ambiental)
- En el seu defecte, document acreditatiu que el material prové d'un gestor de residus autoritzat

Els materials/productes reciclats utilitzats a les obres d'urbanització poden ser:

- àrids reciclats, provinents del reciclatge de residus de construcció i demolició
- àrids siderúrgics, provinents de les escòries de foneries
- gransa i pols de cautxú, provinent del reciclatge de pneumàtics fora d'ús
- plàstics reciclats de tots tipus (PE,PP,PET, PVC, mix...) provinent de recollida selectiva urbana i industrial
- residus vegetals, provinents de podes i manteniments d'espais verds
- vidre reciclat, provinent de recollida selectiva de vidre (tant urbà com industrial)
- fresat d'asfalts fora d'ús

1.17. Desviaments provisionals

El contractista executarà o condicionarà, en el moment oportú, les carreteres, camins i accessos provisionals per als desviaments que imposin les obres, amb relació al trànsit general i als accessos dels confrontants, d'acord amb el que es defineix al projecte o amb les instruccions que rebi de la DF.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic d'accessos, on es recolliran tots els accessos a emprar a l'obra, existents o no. Aquest pla d'accessos forma part del Pla de Medi Ambient i ha d'estar enllestit i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

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, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars es digui expressament el contrari, és a dir, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin al pressupost o, en cas que no hi siguin, valorades segons els preus de contracte.

Si aquests desviaments no fossin estrictament necessaris per a l'execució normal de les obres, a criteri de la DF, no seran d'abonament i, en aquest cas, si li convé al contractista facilitarà o accelerarà l'execució de les obres.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra, com ara accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra, per a transport dels materials, per a accessos i circulació del personal de l'Administració, o per a visites d'obra. Malgrat tot, el contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació.

La conservació, durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals, serà a càrrec del contractista.

1.18. Abocadors

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic d'abocadors, on es recolliran tots els abocadors a emprar a l'obra, existents o aquells de terres inerts que es pretengui crear. Aquest pla d'abocadors forma part del Pla de Medi Ambient i ha d'estar enllestit i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

Els abocadors existents que es preveu emprar han d'estar convenientment legalitzats. La documentació relativa a la seva legalització ha de ser entregada al Responsable de la Vigilància Ambiental d'obra, per tal que aquest l'adjunti a l'informe ambiental d'obra abans d'iniciar l'ús de l'abocador.

Els abocadors de terres de nova creació, han de disposar de la conformitat del propietari de la parcel·la i de l'aprovació de l'Ajuntament. La documentació generada per a cada un d'ells (l'ara esmentada i l'especificada al pla específic segons l'annex Estudi Ambiental per a cada abocador), s'haurà d'enviar a l'Oficina Territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge sol·licitant la seva autorització.

Sempre que sigui possible, s'intentarà que el balanç de terres dins de la pròpia obra (d'entrada i de sortida) s'aproximi a zero, afavorint la utilització de les terres sobrants (si així ho determina el resultat de les anàlisis qualitatives d'aquestes per a l'ús que es destina i quan la DF doni la seva conformitat).

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de complir la resta de normativa vigent en matèria de medi ambient.

Ni el fet que la distància als abocadors autoritzats sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou la dita operació de transport a l'abocador, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.

Si als amidaments i documents informatius del projecte es contempla que el material obtingut de l'excavació de l'esplanació, fonaments o rases, s'ha d'utilitzar per a terraplè, replens, etc., i la DF rebutja aquest material perquè no compleix les condicions del present plec, o bé existeixen residus o material de possible toxicitat, el contractista haurà de transportar-lo a abocadors autoritzats sense dret a cap abonament complementari a la corresponent excavació, ni a incrementar el preu del contracte per haver emprat majors quantitats de material procedent de préstecs.

En cas que vagin a l'abocador, el contractista es responsabilitzarà del compliment de les disposicions vigents que facin relació al transport i abocament de materials, autoritzacions. permisos necessaris i canons, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de la complimentació de la normativa vigent en matèria de medi ambient.

L'Incasòl podrà autoritzar abocaments de terres a l'interior d'àrees parcel·lades, zones verdes i d'equipament (sempre que sigui propietari dels terrenys), amb la condició que els productes abocats siguin expressament autoritzats per la DF i estesos i compactats correctament. Les despeses de l'esmentada extensió i compactació dels materials seran a càrrec del contractista, ja que es consideren incloses als preus unitaris. D'altra banda, no es podrà extreure cap tipus de material de les àrees esmentades al paràgraf anterior, sense l'autorització expressa de l'Incasòl.

La destinació i ús de qualsevol material que s'extregui de l'obra la determinarà l'Incasòl. En cas que es faci sense la seva autorització, serà a càrrec del contractista la reposició del material extret.

1.19. Préstecs

Llevat manifestació expressa contrària al Plec de Condicions Tècniques Particulars, la localització de préstecs (existents o de nova creació), així com les despeses que comporti llur utilització, seran a càrrec del contractista.

Tal i com es determina a l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'haurà de realitzar un pla específic de préstecs, on es recolliran tots els préstecs a emprar a l'obra, existents o aquells de terres inerts que es pretengui crear. Aquest pla de préstecs forma part del Pla de Medi Ambient a realitzar pel contractista i ha d'estar enllestit i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

Els préstecs existents que es preveu emprar han d'estar convenientment legalitzats. La documentació relativa a la seva legalització ha de ser entregada a la DF, per tal que aquesta l'adjunti al informe ambiental d'obra abans d'iniciar l'ús de préstec.

Els préstecs de terres inerts de nova creació, han de disposar de la conformitat del propietari de la parcel·la i de l'aprovació de l'Ajuntament. La documentació generada per a cada un d'ells (l'ara esmentada i l'especificada al pla específic segons l'annex Estudi Ambiental per a cada àrea de préstec), s'haurà d'enviar a l'Oficina Territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge sol·licitant la seva autorització.

Sempre que sigui possible, s'intentarà que el balanç de terres dins de la pròpia obra (d'entrada i de sortida) s'aproximi a zero, afavorint la utilització de les terres sobrants (si així ho determina el resultat de les anàlisis qualitatives d'aquestes per a l'ús que es destina i quan la DF doni la seva conformitat).

Així mateix, el contractista es responsabilitzarà de complir la resta de normativa vigent en matèria de medi ambient.

Ni el fet que la distància als préstecs autoritzats sigui més gran que la que es preveu a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari, que s'inclou als annexos de la memòria, ni l'omissió en l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari, que apareix al quadre de preus, o dir que la unitat d'obra corresponent no inclou la dita operació de transport des de la zona de préstec, sempre que als documents contractuals es fixi que la unitat sí que la inclou.

1.20. Explosius

L'adquisició, transport, emmagatzematge, conservació, manipulació i utilització de metxes, detonadors i explosius es regirà per les disposicions vigents a l'efecte, completades amb les instruccions que figurin al projecte o les que dicti la DF.

Anirà a càrrec del contractista l'obtenció de permisos, llicències per a la utilització d'aquests mitjans, i el pagament de les despeses que els esmentats permisos comportin.

El contractista estarà obligat al compliment estricte de totes les normes existents en matèria d'explosius i d'execució de voladures.

Per tant, tots aquells treballs en què es requereixi l'ús d'explosius, s'hauran de realitzar amb estricte compliment del Reial Decret 863/1985, de 2 d'abril, pel que s'aprova el Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), amb les modificacions, ampliacions i complementacions següents:

Se modifica, por REAL DECRETO 249/2010, de 5 de marzo (Ref. BOE-A-2010-4514).

Se dicta de conformidad:

aprobando la Instrucción 02.1.02, Formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo: ORDEN ITC/1316/2008, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2008-8415).

aprobando la Instrucción 2.0.02, Protección de los trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las industrias extractivas: ORDEN ITC/2585/2007, de 30 de agosto (Ref. BOE-A-2007-16041).

con el art. 2, aprobando la instrucción técnica complementaria 02.1.01 -Documento sobre seguridad y salud-: ORDEN ITC/101/2006, de 23 de enero (Ref. BOE-A-2006-1373).

sobre los libros registro de movimientos y consumos de explosivos: ORDEN PRE/2426/2004, de 21 de julio (Ref. BOE-A-2004-13609).

aprobando la instrucción 08.02.01 del capitulo XII: ORDEN de 26 de abril de 2000 (Ref. BOE-A-2000-8528).

aprobando la instrucción 12.0.04 del capítulo XII: ORDEN de 16 de julio de 1998 (Ref. BOE-A-1998-18177).

Se dicta en relacion, sobre condiciones minimas para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores: REAL DECRETO 1389/1997, de 5 de septiembre (Ref. BOE-A-1997-21178).

Se modifica el art. 109, por REAL DECRETO 150/1996, de 2 de febrero (Ref. BOE-A-1996-5479).

Se dicta de conformidad, aprobandose instrucciones tecnicas complementarias de los capitulos IV Y V: ORDENde 19 de abril de 1994 (Ref. BOE-A-1994-10237).

Se desarrolla, aprobandose instrucción técnica complementaria del capítulo VII, por ORDEN de 16 de octubre de 1991 (Ref. BOE-A-1991-26240).

Se completa:

El capítulo VII, por ORDEN de 16 de abril de 1990 (Ref. BOE-A-1990-9859).

El capítulo IV, punto 4.7, por ORDEN de 27 de marzo de 1990 (Ref. BOE-A-1990-8482).

Los Capitulos II, IV Y XIII, por ORDEN de 22 de marzo de 1988 (Ref. BOE-A-1988-8750).

Se dicta de conformidad:

Modificando la instruccion tecnica complementaria citada: ORDEN de 3 de junio de 1986 (Ref. BOE-A-1986-14538).

Aprobadno las instrucciones técnicas complementarias del capítulo XII: ORDEN de 3 de febrero de 1986 (Ref. BOE-A-1986-3785).

Corrección de errores EN BOE num. 302 de 18 de diciembre de 1985 (Ref. BOE-A-1985-26320).

Se desarrolla, por orden de 2 de octubre de 1985 (Ref. BOE-A-1985-20808).

i de les condicions establertes en les preceptives autoritzacions atorgades pels serveis corresponents del Departament de Treball i Indústria de la Generalitat de Catalunya.

La DF podrà prohibir la utilització de voladures o determinats mètodes que consideri perillosos, encara que l'autorització pels mètodes utilitzats no allibera el contractista de la responsabilitat dels damnatges causats.

El contractista subministrarà i col·locarà els senyals necessaris per advertir el públic del seu treball amb explosius. El seu emplaçament i estat de conservació garantiran, en qualsevol moment, llur perfecta visibilitat.

En tot cas, el contractista serà responsable dels danys que es derivin de la utilització d'explosius.

En cas de presència d'espècies sensibles i si així s'especifica al Programa de Seguiment Ambiental de l'annex Estudi Ambiental, s'han de respectar els períodes reproductius i de cria (febrer – agost) de la fauna per a l'exclusió de la realització de voladures.

1.21. Expropiacions, servituds, serveis i elements afectats

Amb relació a les servituds existents, hom es regirà pel que s'estipula a la clàusula 20 del Plec de Clàusules. A tal efecte, també es consideraran servituds relacionades amb el Plec de Condicions aquelles que apareguin definides als plànols del projecte.

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les companyies i organismes corresponents. Malgrat tot, el contractista tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la DF consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests treballs li seran abonats, bé amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte del pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del quadre núm. 1. En llur defecte, hom es regirà pel que s'estableix a la clàusula 60 del Plec de Clàusules.

Tots aquells elements existents ja siguin edificacions, espècies vegetals en general o altres elements que s'hagin de conservar, es protegiran convenientment, per tal d'assegurar la seva permanència fins a l'extinció del contracte. A tals efectes, i seguint les instruccions de la DF, se senyalaran i delimitaran sobre el terreny abans d'iniciar-se les obres.

Els que es malmetin per motius imputables al contractista, aquest els reposarà al seu càrrec. L'element reposat haurà de tenir les mateixes característiques que l'existent abans de malmetre'l.

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents que sigui necessari respectar, o 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 la realització dels treballs amb el màxim de cura, de manera que s'eviti una possible interferència i risc de qualsevol tipus.

El contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores, o als propietaris de serveis, plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis soterrats mitjançant treballs d'execució manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran als preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

Si com a conseqüència de tot l'anterior s'han d'efectuar manualment o mecànicament alguns treballs o s'han de reparar instal·lacions afectades, el cost corresponent serà íntegrament a càrrec del contractista.

1.22. Col·locació de serveis

Es recorda al contractista que està totalment prohibit col·locar qualsevol tipus de servei dins l'espai parcel·lat, amb l'excepció de les corresponents connexions de desguàs del clavegueram, armaris de BT (DSPD) i telèfons.

L'existència d'un servei dins l'espai parcel·lat es considerarà un vici ocult i, conseqüentment, el contractista haurà de procedir a la seva reparació amb responsabilitat durant el termini de 15 anys, d'acord amb l'article 219 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

1.23. 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 dotant-los de la senyalització corresponent, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. En cas que siguin necessaris desviaments provisionals, el contractista prendrà totes les mesures necessàries per garantir la seguretat de tots els que hi circulin.

Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats, es consideraran incloses als preus de contracte, i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En cas que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes seran definides per la DF, i el possible cost addicional es considerarà inclòs als preus unitaris, com en l'apartat anterior.

1.24. Interferència amb altres contractistes

El contractista programarà els treballs de manera que, durant el període d'execució de les obres, sigui possible realitzar treballs de jardineria, edificació en espais parcel·lats, obres complementàries, com ara l'execució de xarxes elèctriques, telefòniques, o altres treballs. En aquest cas, el contractista complirà les ordres de la DF, referents a l'execució de les obres, per a les fases que marqui la DF de les obres, a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades i d'endegar els treballs complementaris esmentats.

Les possibles despeses motivades per eventuals paralitzacions o increments de cost, deguts a l'esmentada execució per fases, es consideraran incloses als preus de contracte, i no podran ser, en cap moment, objecte de reclamació.

1.25. Desviament de serveis

Abans de començar les excavacions, el contractista, tot basant-se en els plànols i dades de què disposi, o mitjançant el reconeixement sobre el terreny dels possibles serveis existents, 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 darrer lloc, consideri que cal modificar.

Si la DF està conforme, sol·licitarà de l'empresa i organismes corresponents la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions s'abonaran segons el que s'especifiqui al quadre de preus núm. 1.

L'empresa adjudicatària de les obres de desviament de qualsevol servei existent no tindrà dret a cap indemnització pel retard per dificultats en l'execució de les dites obres, en cas que la DF consideri necessària l'adjudicació a una altra empresa. En qualsevol cas, l'empresa contractista principal no tindrà dret a cap tipus d'indemnització.

1.26. Treballs nocturns

Els treballs nocturns hauran de ser prèviament autoritzats per la DF,i realitzats únicament en les unitats d'obra que aquesta DF indiqui.

En aquests casos, el Contractista haurà d'instal·lar els equips d'il·luminació i intensitat que la DF ordeni, i mantenir-los en perfecte estat mentre durin els treballs nocturns.

1.27. Recepció d'obra i termini de garantia

Les obres, per a poder ésser rebudes, hauran de trobar-se en bon estat i d'acord amb les prescripcions previstes (articles 163 a 169 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

Neteja final de les obres

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la neteja general de l'obra, retirarà els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems, edificis que segons la DF no s'hagin de conservar durant el termini de garantia i, en general, s'haurà de deixar l'obra executada en perfecte estat de policia.

Restauració de les àrees emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per a la ubicació de les instal·lacions auxiliars de l'obra (incloent les àrees d'aplec de materials i terres) i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.

Les directrius per a la restauració han de figurar al pla específic corresponent inclòs al Pla de Medi Ambient realitzat pel contractista i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

Restauració dels abocadors i préstecs de nova creació

El contractista procedirà, a càrrec seu, una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, a la restauració de les àrees que hagin estat emprades per abocar o extreure terres i, sempre que aquestes àrees quedin fora de l'àmbit d'actuació, es restituirà l'ús original del sòl.

Les directrius per a la restauració han de figurar al pla específic corresponent inclòs al Pla de Medi Ambient realitzat pel contractista i aprovat per la DF abans del començament de les obres.

Recepció de les obres

Un cop finalitzades les obres i abans de procedir a la seva recepció, la DF practicarà un reconeixement exhaustiu en presència del contractista. Si les obres es trobessin en estat de ser admeses s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció. Quan les obres no estiguin en estat de ser rebudes es farà constar i es donaran al contractista les instruccions oportunes per arranjar els desperfectes observats, tot fixant-se un termini per a esmenar-los, acabat el qual la DF efectuarà un nou reconeixement i, en el cas que els arranjaments s'hagin efectuat correctament, s'iniciaran els tràmits per a la seva recepció.

Abans de la recepció, i d'acord amb el que s'especifica al punt 1.8 d'aquest Plec, el contractista aportarà a la DF tota la documentació necessària sobre els serveis realment executats, que permetin a la DF elaborar el plànols definitiusde l'obra (Projecte de liquidació).

Així mateix i previ a la recepció, el contractista aportarà a la DF les actes de recepció signades, per les diferents companyies, de tots els serveis: aigua, telèfon, gas i mitjana i baixa tensió, i pel que fa a la legalització de la instal·lació d'enllumenat, reg en baixa tensió i qualsevol altre tipus d'instal·lació elèctrica, haurà d'aportar tota la documentació necessària (projectes, visats, butlletins, actes d'inspecció i control, certificat d'instal·lació, contracte de manteniment, carpeta de baixa tensió i els diferents impresos), d'acord amb la normativa vigent. També disposarà tot el necessari per fer totes les proves de recepció que demani la DF, encara que no estiguin expressament definides en aquest plec, tant de dia com de nit, inclòs aportant un grup electrogen en el cas de que no hi hagi corrent elèctric a l'obra.

En cas de recepcions parcials, es regirà pel que disposa l'article 218.5 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

Termini de garantia

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any, comptat a partir de la signatura de l'acta de recepció, llevat que en el Plec de Condicions Tècniques Particulars, o 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 el cas de l'enllumenat serà imprescindible l'aportació d'un contracte de manteniment signat amb 3 originals (un per a l'EIC, un per a la propietat i un pel mateix instal·lador).

En cas que l'obra s'arruïni, un cop exhaurit el termini de garantia, per vicis ocults de la construcció, degut al incompliment del contracte per part del contractista, aquest respondrà dels danys i perjudicis durant el termini de 15 anys a comptar des de la recepció, d'acord amb l'article 219 de la Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic.

1.28. Conservació de les obres

El Contractista haurà de protegir tots els materials i la pròpia obra, contra robatori, deteriorament i dany durant el període de construcció.

Particularment, protegirà contra incendis totes les matèries inflamables, donant compliment als reglaments vigents per l'emmagatzematge d'explosius i carburants.

Conservarà en perfecte estat de neteja tots els espais interiors i exteriors de les construccions, evacuant les deixalles i escombraries produïdes.

La conservació de l'obra són els treballs de neteja, acabats, entreteniments, reparació i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada

conservació s'estén a totes les obres executades sobre el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, sembres, hidrosembres, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

A més del que es prescriu al present article, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 22 del Plec de Clàusules.

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'inici de les obres fins a la seva recepció. Totes les despeses originades per aquest concepte seran a compte del contractista.

També serà a càrrec del contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El contractista haurà de tenir en compte, al càlcul de les seves previsions econòmiques, les despeses corresponents a les dites reposicions o a les assegurances que siguin convenients.

1.29. Certificació final d'obra i liquidació

Dins del termini de tres mesos comptats a partir de la recepció de les obres, l'Incasòl haurà d'aprovar la certificació final de les obres executades, que serà abonada al contractista a compte de la liquidació del contracte.

Dins del termini de quinze dies anteriors al compliment del termini de garantia, la DF , d'ofici o a instància del contractista, redactarà un informe sobre l'estat de les obres. Si aquest és favorable, el contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat, excepte vicis ocults, procedint a la devolució o cancel·lació de la garantia, a la liquidació del contracte i, si s'escau, al pagament de les obligacions pendents que haurà d'efectuar-se en el termini de seixanta dies.

1.30. Preus unitaris

El preu unitari, que apareix en lletres al quadre de preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als amidaments per a obtenir l'import d'execució material de cada unitat d'obra.

Complementàriament al que es prescriu a la clàusula 51 del Plec de Clàusules, els preus unitaris que figuren al quadre de preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra del document contractual el següent: subministrament (inclòs drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, aplec, manipulació i utilització de tots els materials usats a l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, normalment o incidentalment, necessàries per acabar la unitat corresponent, i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura al 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 a les unitats totalment executades, per errades i omissions a la descomposició que figura al quadre núm. 2 A l'encapçalament d'ambdós quadres de preus figura una advertència a aquest efecte.

Fins i tot a la justificació del preu unitari que apareix al corresponent annex a la memòria, s'utilitzen hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres: jornals i mà d'obra necessària; quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus de materials bàsics; procedència o distàncies de transport, nombre i tipus d'operacions necessàries per a completar la unitat d'obra; dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc. Els esmentats costos no es podran argüir com a base per a la modificació del corresponent preu unitari, ja que els costos s'han fixat per a justificar l'import del preu unitari, i estan continguts en un document formalment informatiu.

La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra, que figura als corresponents articles del present plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats, però necessaris per a executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i, conseqüentment, es consideren inclosos al preu unitari corresponent.

1.31. Partides alçades

Les partides que figuren com a "pagament 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 "per justificar" es pagaran d'acord amb el que s'estipula a la clàusula 52 del Plec de Clàusules; 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.

1.32. Abonament d'unitats d'obra

Els conceptes amidats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los d'acord amb el quadre de preus núm. 1, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades.

Al càlcul de la proposició econòmica s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari per al correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat executada amb relació a la resta d'obra realitzada, es considerarà inclòs als preus unitaris del contracte i no podrà ser objecte de sobrepreu.

L'omissió ocasional dels esmentats elements als documents del projecte no podrà ser objecte de reclamació, ni de preu contradictori, perquè es consideren expressament inclosos als preus del contracte.

a. Els materials i operacions esmentats són els que es consideren necessaris i d'obligat compliment a la normativa relacionada a l'apartat 1.34.

1.33. Revisió de preus

La revisió de preus es regeix pel que disposa els articles 77 a 82 de la Llei de Contractes del Sector Públic. La revisió serà procedent si el contracte ha estat executat en el 20% del seu import i si ha transcorregut un any des de l'adjudicació.

El plec de clàusules administratives particulars o el contracte hauran de detallar, en el seu cas, la fórmula o sistema de revisió aplicable.

1.34. Disposicions aplicables

A més de les disposicions esmentades explícitament als articles del present Plec, seran d'aplicació les disposicions de la llista que s'adjunta a continuació.

També serà d'aplicació la legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

Tindran caràcter obligatori també les normes i costums particulars de les companyies subministradores i de serveis afectats (aigua, electricitat, comunjicacions i gas).

1.34.1. Disposicions generals

Els productes de construcció (productes, equips i materials) que s'incorporin amb caràcter permanent a les construccions, en funció de l'ús previst, duran el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, transposada pel RD 1630/1992, de desembre, modificat pel RD 1329/1995.

S'haurà de complir les directrius establertes en el Reglament 305/2011, de 9 de març de 2011, del Parlament Europeu i del Consell, pel que s'estableixen les condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de la construcció.

- Condicions Tècniques d'elements simples i compostos d'edificació, urbanització i enginyeria civil, Institut de la Construcció de Catalunya.
- NTE, Normes Tecnològiques de l'Edificació, en tot allò que no contradiguin les Exigències Bàsiques (EB) contingudes al Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), ni altres normes de caràcter obligatori d'àmbit estatal o autonòmic.
- Normes UNE declarades de compliment obligatori per Ordres Ministerials de 5 de juliol de 1967 i d'11 de maig de 1971, Normes UNE esmentades als documents contractuals i, complementàriament, la resta de les Normes UNE vigents.
- Normes NLT del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl "José Luís Escario", Normes DIN, ASTM i altres normes vigents a altres països, sempre que siguin esmentades a un document contractual.
- REAL DECRETO 1406/1989, de 10 Noviembre, por el que se impone limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos

SE MODIFICA:

al anexo I, por ORDEN PRE/222/2009, de 6 de febrero (Ref. BOE-A-2009-2393).

el anexo I , por ORDEN PRE/374/2008, de 31 de enero (Ref. BOE-A-2008-2986).

el anexo I, por ORDEN PRE/2772/2007, de 25 de septiembre (Ref. BOE-A-2007-16941).

el anexo I, por ORDEN PRE/985/2007, de 11 de abril (Ref. BOE-A-2007-7967).

el art. 3 y el anexo I, por REAL DECRETO 1114/2006, de 29 de septiembre (Ref. BOE-A-2006-17096).

el anexo I, por ORDEN PRE/2744/2006, de 5 de septiembre (Ref. BOE-A-2006-15577).

el anexo I, por ORDEN PRE/2743/2006, de 5 de septiembre (Ref. BOE-A-2006-15576).

el anexo I, por ORDEN PRE/1933/2005, de 17 de junio (Ref. BOE-A-2005-10625).

el anexo I, por ORDEN PRE/3159/2004, de 28 de septiembre (Ref. BOE-A-2004-17096).

el anexo I, por ORDEN PRE/1954/2004, de 22 de junio (Ref. BOE-A-2004-11719).

el anexo I, por ORDEN PRE/1895/2004, de 17 de junio (Ref. BOE-A-2004-11442).

el anexo I, por ORDEN PRE/0473/2004, de 25 de febrero (Ref. BOE-A-2004-3636).

el anexo I, por ORDEN PRE/2277/2003, de 4 de agosto (Ref. BOE-A-2003-15967).

SE AÑADE los puntos 42 y 43 al anexo I, por ORDEN PRE/0730/2003, de 25 de marzo (Ref. BOE-A-2003-6597).

SE MODIFICA:

el anexo I, por ORDEN PRE/0375/2003, de 24 de febrero (Ref. BOE-A-2003-3836).

el anexo I, por ORDEN PRE/2666/2002, de 25 de octubre (Ref. BOE-A-2002-21074).

el anexo I, por ORDEN PRE/1624/2002, de 25 de junio (Ref. BOE-A-2002-12895).

el anexo I, por ORDEN de 7 de diciembre de 2001 (Ref. BOE-A-2001-23636).

el punto 23 del anexo I, por ORDEN de 25 de octubre de 2000 (Ref. BOE-A-2000-19275).

el anexo I, por ORDEN de 6 de julio de 2000 (Ref. BOE-A-2000-13060).

el anexo I, por ORDEN de 24 de marzo de 2000 (Ref. BOE-A-2000-6102).

el anexo I, por ORDEN de 11 de febrero de 2000 (Ref. BOE-A-2000-3089).

el anexo I, por ORDEN de 15 de diciembre de 1998 (Ref.1998/29500) (Ref. BOE-A-1998-29500).

el punto 3 del anexo I , por ORDEN de 15 de julio de 1998 (Ref.1998/17347) (Ref. BOE-A-1998-17347).

EL ANEXO I, POR ORDEN DE 14 DE MAYO DE 1998 (Ref. BOE-A-1998-11791).

EL ANEXO I, POR ORDEN DE 1 DE FEBRERO DE 1996 (Ref. BOE-A-1996-2543).

EL ANEXO I, POR ORDEN DE 30 DE DICIEMBRE DE 1993 (Ref. BOE-A-1994-259).

SE ACTUALIZA:

EL ANEXO I, POR ORDEN DE 31 DE AGOSTO DE 1992 (Ref. BOE-A-1992-20924).

EL ANEXO I, POR ORDEN DE 11 DE DICIEMBRE DE 1990 (Ref. BOE-A-1990-30204).

CORRECCIÓN de errores EN BOE NUM. 297, DE 12 DE DICIEMBRE DE 1989 (Ref. BOE-A-1989-29133).

1.34.2. Contractes públics

Llei 30/07, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic (en vigor des de 30/04/2008)

- Amb les afectacions posteriors:
- SE DEROGA la disposición adcional 5, con efectos desde el 1 de abril de 2011, por LEY 35/2010, de 17 de septiembre (Ref. BOE-A-2010-14301).
- SE MODIFICAN determinados preceptos, SE SUPRIME el capítulo VI, título I del libro 1 y SE AÑADEN las secciones 1 y 2 al capítulo V, título I del libro 1, por LEY 34/2010, de 5 de agosto (Ref. BOE-A-2010-12765).
- SE MODIFICA:
- el art. 200.4 y SE AÑADE el art. 200 bis y la disposición transitoria 8, por LEY 15/2010, de 5 de julio (Ref. BOE-A-2010-10708).
- el art. 83, por LEY 14/2010, de 5 de julio (Ref. BOE-A-2010-10707).
- SE AÑADE la disposición adicional 34, por REAL DECRETO-LEY 8/2010, de 20 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8228).
- SE MODIFICA:
- los arts. 49.1.b), 208.5 y 209.2.b), por REAL DECRETO-LEY 6/2010, de 9 de abril (Ref. BOE-A-2010-5879).
- lo indicado, por ORDEN EHA/3497/2009, de 23 de diciembre (Ref. BOE-A-2009-21049).
- los anexos I y II, por REAL DECRETO 817/2009, de 8 de mayo (Ref. BOE-A-2009-8053).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- sobre aplicación de marcas comerciales en la definición de las especificaciones técnicas en los contratos cuyo objeto es la compra o el arrendamiento de ordenadores y demás equipos informáticos: RESOLUCIÓN de 10 de junio de 2008 (Ref. BOE-A-2008-10596).
- con el art. 309, aprobando las instrucciones para operar en la Plataforma de Contratación del Estado: ORDEN EHA/1220/2008, de 30 de abril (Ref. BOE-A-2008-7708).
- sobre declaración de bienes y servicios de contratación centralizada: ORDEN EHA/1049/2008, de 10 de abril (Ref. BOE-A-2008-6804).
- aprobando el plan de contratación pública verde de la administración general del estado y sus organismos públicos, y las entidades gestoras de la seguridad social: ORDEN PRE/116/2008, de 21 de enero (Ref. BOE-A-2008-1631).
- SE MODIFICA lo indicado, por ORDEN EHA/3875/2007, de 27 de diciembre (Ref. BOE-A-2007-22532).

Capítol IV del Títol V del Llibre II, comprensiu dels articles 253 a 260, ambdós inclosos del Text Refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques , aprovat pel Reial Decret Legislatiu 2/2000, de 16 de juny.

Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, aprovat per Reial Decret 1098/01, de 12 d'octubre, mentre no s'oposi al que estableix la LICSP.

- Amb les afectacions posteriors:
- SE DEROGA los arts. 79, 114 al 117 y los anexos VII, VIII y IX y SE MODIFICA el art. 179.1, por REAL DECRETO 817/2009, de 8 de mayo (Ref. BOE-A-2009-8053).

- SE MODIFICA el anexo VII, por ORDEN EHA/1307/2005, de 29 de abril (Ref. BOE-A-2005-7774).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- con el art. 115, sobre formatos de los medidos informáticos y telemáticos para la remisión de datos: ORDEN EHA/1077/2005, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2005-6656).
- la disposición adicional 5.7, sobre composición de los órganos colegiados de la Junta Consultiva: ORDEN EHA/4314/2004, de 23 de diciembre (Ref. BOE-A-2005-61).
- creando el registro voluntario de licitadores del Ministerio de Economía: ORDEN ECO/0204/2004, de 23 de enero (Ref. BOE-A-2004-2317).
- con la disposición adicional 5.7, sobre composición de las comisiones: ORDEN HAC/0914/2003, de 9 de abril (Ref. BOE-A-2003-7870).
- con el art. 193, sobre declaración de bienes y servicios de contratación centralizada: ORDEN HAC/0729/2002, de 25 de marzo (Ref. BOE-A-2002-6580).
- CORRECCIÓN de errores:
- erratas en BOE num. 34, de 8 de febrero de 2002 (Ref. BOE-A-2002-2506).
- en BOE num. 303,de 19 de diciembre de 2001 (Ref. BOE-A-2001-24076).

Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat per Decret 3854/70, de 31 de desembre, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LICSP.

Plec de Clàusules Administratives Particulars que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres.

Normes per a la redacció de Projectes d'Abastament d'Aigua i Sanejament de Poblacions, Direcció General d'Obres Hidràuliques del MOPU

1.34.3. Residus

D'àmbit comunitari

- Directiva 2006/12/CE del Parlament Europeu y del Consell, de 5 de abril de 2006, relativa als residus

D'àmbit estatal

LEY 10/1998, de 21 d'abril, de Residuos

- Amb les afectacions posteriors:
- SE MODIFICA los arts. 10, 13.1, 15 y SE AÑADE el 6 bis, por LEY 25/2009, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2009-20725).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- con el art. 5.1, elaborando planes de gestión de residuos para el período 2008-2015: RESOLUCIÓN de 20 de enero de 2009 (Ref. BOE-A-2009-3243).
- sobre la gestión de residuos de construcción y demolición: REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero (Ref. BOE-A-2008-2486).
- con la disposición final 4, sobre la gestión de pilas y acumuladores, por REAL DECRETO 106/2008, de 1 de febrero (Ref. BOE-A-2008-2387).
- SE MODIFICA el art. 11.1, por LEY 34/2007, de 15 de noviembre (Ref. BOE-A-2007-19744).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- regulando la gestión de los aceites industriales usados: REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio (Ref. BOE-A-2006-9832).
- sobre la gestión de neumáticos fuera de uso: REAL DECRETO 1619/2005, de 30 de diciembre (Ref. BOE-A-2006-41).
- sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos: REAL DECRETO 208/2005, de 25 de febrero (Ref. BOE-A-2005-3242).
- con los arts. 27 y 28, sobre actividades potencialmente contaminantes del suelo y la declaración de suelos contaminados: REAL DECRETO 9/2005, de 14 de enero (Ref. BOE-A-2005-895).
- SE MODIFICA arts. 8, 27, 34 y 35, por LEY 62/2003, de 30 de diciembre de 2003 (Ref. BOE-A-2003-23936).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD con los arts. 18 y 19.4, sobre incineración de residuos: REAL DECRETO 653/2003, de 30 de mayo (Ref. BOE-A-2003-11946).
- SE DEROGA lo indicado y SE MODIFICA el art. 13.2, por LEY 16/2002, de 1 de julio (Ref. BOE-A-2002-12995).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- con la disposición final 3, sobre valorización, eliminación y lista europea de residuos: ORDEN de 8 de febrero de 2002 (Ref. BOE-A-2002-3285).
- regulando la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero: REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre (Ref. BOE-A-2002-1697).
- SE AÑADE la disposición adicional 9, por la LEY 24/2001, de 27 de diciembre (Ref. BOE-A-2001-24965).
- SE ACTUALIZA, sobre conversión a euros de las cuantías indicadas: RESOLUCIÓN de 21 de noviembre de 2001 (Ref. BOE-A-2001-23479).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- publicando el Plan Nacional de Neumáticos Fuera de Uso 2001-2006: RESOLUCIÓN de 8 de octubre de 2001 (Ref. BOE-A-2001-20185).
- con el art. 1, publicando el Plan Nacional de Vehículos al final de su vida útil 2001-2006: RESOLUCIÓN de 25 de septiembre de 2001 (Ref. BOE-A-2001-19205).
- publicando el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006: RESOLUCIÓN de 14 de junio de 2001 (Ref. BOE-A-2001-13436).
- publicando el Plan Nacional de Lodos de Depuradoras de Aguas Residuales 2001-2008: RESOLUCIÓN de 14 de junio de 2001 (Ref. BOE-A-2001-13435).
- SE AÑADE la disposición adicional 8, por REAL DECRETO-LEY 4/2001, de 16 de febrero (Ref. BOE-A-2001-3319).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- aprobando el Plan Nacional de Residuos Urbanos: RESOLUCIÓN de 13 de enero de 2000 (Ref. BOE-A-2000-2110).
- con la disposición final tercera, publicando el catálogo europeo de residuos (CER): RESOLUCIÓN de 17 de noviembre de 1998 (Ref.1999/00347) (Ref. BOE-A-1999-347).

REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la LEY 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos

- Amb les afectacions posteriors:
- SE MODIFICA los arts. 9.1 y 2, 19, 23, 30, 42 y 44.5, por REAL DECRETO 367/2010, de 26 de marzo (Ref. BOE-A-2010-5037).
- SE DEROGA los arts. 50, 51 y 56 y se declara la vigencia, en cuanto no se opongan, del resto de los arts., por la LEY 10/1998, de 21 de abril (Ref. BOE-A-1998-9478).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD, sobre incineracion de residuos peligrosos: REAL DECRETO 1217/1997, de 18 de julio (ref. boe-a-1997-17946).
- SE MODIFICA:
- Los art. 17, 37, 40 y el anexo I, y añade una disposición adicional, por el REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14934).
- EL ART. 12, POR REAL DECRETO 1771/1994, de 5 de agosto (Ref. BOE-A-1994-19135).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- Con la disposición final, estableciendo normas para la reducción progresiva de la contaminación por residuos de Dióxido de Titanio, por ORDEN de 18 de abril de 1991 (Ref. BOE-A-1991-10355).
- La DISPOSICIÓN FINAL, regulando los traslados transfronterizos de residuos tóxicos y peligrosos: ORDEN de 12 de marzo de 1990 (Ref. BOE-A-1990-6643).

- La DISPOSICIÓN FINAL, determinando métodos de caracterización de residuos tóxicos y peligrosos: ORDEN de 13 de octubre de 1989 (Ref. BOE-A-1989-26488).
- con la DISPOSICIÓN FINAL, regulando la contaminación por residuos de DIÓXIDO DE TITANIO: ORDEN de 28 de julio de 1989 (Ref. BOE-A-1989-19340).
- REGULANDO gestion de los PCB Y PCT: ORDEN de 14 de abril de 1989 (Ref. BOE-A-1989-9738).

REIAL DECRET 1481/2001, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit a abocador

Amb les afectacions posteriors:

SE MODIFICA:

- el art. 7, por REAL DECRETO 367/2010, de 26 de marzo (Ref. BOE-A-2010-5037).
- el art. 9.1, por REAL DECRETO 1304/2009, de 31 de julio (Ref. BOE-A-2009-12754).
- el art. 8.1.b).10, por REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero (Ref. BOE-A-2008-2486).

Orden 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. CORRECCIÓN de errores en BOE num. 61, de 12 de marzo de 2002 (Ref. BOE-A-2002-4922).

REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados.

Amb les afectacions posteriors:

- SE MODIFICA los arts. 5.3, 12.1 y 14.3, por REAL DECRETO 367/2010, de 26 de marzo (Ref. BOE-A-2010-5037).
- SE DEROGA los arts. 3.4 y 5.5, con efectos del 26 de septiembre de 2008, por REAL DECRETO 106/2008, de 1 de febrero (Ref. BOE-A-2008-2387).

Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.

D'àmbit autonómic

- DECRET 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.

- Amb les afectacions posteriors:
- 1.- DESPLEGAT per l'Ordre MAB/401/2003, de 19 de setembre, per la qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la declaració anual de residus industrials.
- 2.- ANUL·LAT l'article 24.4 per la Resolució MAB/1218/2003, de 15 d'abril, per la qual es dóna publicitat a la part dispositiva de la Sentència del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya de 14 de febrer de 2002, dictada en el recurs contenciós núm. 484/1999.
- 3.- DEROGADA la disposició addicional tercera pel Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- 4.- MODIFICATS els articles 6.2, 7, 28.2 i 31 i AFEGIT l'article 31 bis pel Decret 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.

DECRET LEGISLATIU 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus

- DESPLEGAT pel Decret 16/2010, de 16 de febrer, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals.

LLEI 8/2008, del 10 de juliol, de inançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus

DECRET 34/1996 de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.

- Afectacions posteriors:
- DESPLEGAT per l'Ordre de 15.2.1996, sobre valorització d'escòries
- MODIFICATS els articles 3, 5 i 6, la disposició transitòria i l'annex pel Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus

- DESPLEGAT per l'Ordre MAB/401/2003, de 19 de setembre, per la qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la declaració anual de residus industrials.
- ANUL·LAT l'article 24.4 per la Resolució MAB/1218/2003, de 15 d'abril, per la qual es dóna publicitat a la part dispositiva de la Sentència del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya de 14 de febrer de 2002, dictada en el recurs contenciós núm. 484/1999.
- DEROGADA la disposició addicional tercera pel Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus. 4
- MODIFICATS els articles 6.2, 7, 28.2 i 31 i AFEGIT l'article 31 bis pel Decret 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.

- Amb les afectacions posteriors:
- ANUL·LAT l'article 5 per la Resolució MAB/1218/2003, de 15 d'abril, per la qual es dóna publicitat a la part dispositiva de la Sentència del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya de 14 de febrer de 2002, dictada en el recurs contenciós núm. 484/1999.

Decret 1/1997, de 7 de gener de 1997, sobre la disposició del rebuig en dipòsits controlats.

- Amb les afectacions posteriors:
- MODIFICAT l'annex 1 pel Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- DEROGATS els articles 4, 7 i l'Annex I pel Decret 69/2009, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.

ORDRE de 6 de setembre de 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats. DOGC núm. 1055, de 14 d'octubre de 1988.

- DESPLEGADA per la Resolució de 19 de febrer de 1998, per la qual s'estableixen els criteris mediambientals per a l'atorgament del distintiu de garantia de qualitat ambiental als olis base regenerats i als productes que els incorporen

Decret 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.

1.34.4. Vialitat

- Llei 6/2005, de 2 de juny, de modificació de la Llei 7/1993, del 30 de setembre, de carreteres.
- Decret Legislatiu 2/2009, de 25 de agost, pel que s'aprova el Text refós de la Llei de carreteres.

Norma 3.1-IC. Traçat, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre Ministerial de 27 de desembre de 1999 i modificada parcialment per l'Ordre Ministerial de 13 de setembre de 2001.

Norma 6.1 i 2-IC. Seccions de Ferms, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre FOM/3460/2003, de 28 de novembre.

"Seccions estructurals de ferms urbans en sectors de nova construcció", dels enginyers E. Alabern i C. Guilemany (1990).

Plec de Condicions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts de la Direcció General de Carreteres i Camins Veïnals (PG3/75), aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976 i per l'Ordre de 2 de juliol de 1976 per la que es dona efecte legal a la seva publicació, i les seves posteriors modificacions:

O.C. 293/86 T Sobre lligants bituminosos (23-12-86).

O.C. 295/87 T "Recomanacions sobre elements metàl·lics per a formigó armat o pretesat" (6-8-87).

O.M. de 21-1-88. Oficialitza les modificacions realitzades per l'O.C. 293/86 T i per l'O.C. 295/87 T).

O.M. de 8-5-89. Modifica parcialment articles referits a lligams bituminosos.

O.M. de 28-9-89. Revisa l'article 104 (Desenvolupament i control de les obres).

O.C. 325/97 T Sobre senyalització, abalisament i defensa de les carreteres referent als seus materials constituents (30-12-97).

O.M. de 27-12-99. (BOE 22-1-00). Revisa, deroga i inclou diferents articles referits a lligants bituminosos i hidràulics.

O.M. de 28-12-99 (BOE 28-1-00).. Revisa, deroga i inclou diferents articles referits a materials per a senyalització horitzontal i vertical. Oficialitza les modificacions realitzades per l'O.C. 325/97 T.

O.C. 326/00 Sobre geotècnia vial en allò referent a materials per a la construcció d'explanacions i drenatges.

O.C. 5/2001 Sobre regs auxiliars, mescles bituminoses i paviments de formigó (aquesta Ordre es va modificar molt lleugerament per la O.C. 5bis/02 i per la O.C. 10bis/02).

Ordre FOM/475/2002, de 13 de febrer, per la que s'actualitzen determinats articles del Plecde Prescripcions Tècnicas Generales per a Obres de Carreteres i Ponts relatives a formigons i acers (BOE, de 6 de març).

Ordre FOM/1382/2002, de 16 de maig. (Correcció d'errates BOE 26/11/02). Oficialitza les modificacions realitzades per la O.C. 326/00).

O.C. 10/2002 Sobre capes estructurals de ferms (modificada lleugerament per la O.C. 10bis/02).

Ordre FOM/891/2004, d'1 de març. (Correcció d'errates BOE 25/5/04). Oficialitza les modificacions realitzades per les O.C. 5/01 i O.C. 10/02).

O.C. 21/2007 Sobre l'ús i especificacions que han de complir els lligants i mescles bituminoses que incorporin cautxú procedent de pneumàtics fora d'ús (NFU).

Ordre FOM/3818/2007, de 10 de desembre per la que es dicten instruccions complementàries per a la utilització de d'elements auxiliars d'obra en la construcció de ponts de carretera. (BOE 27/12/07).

Ordre Circular 8/01 amb la que s'inicia el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Conservació de Carreteres (PG-4), sobre reciclat de ferms.

ORDRE FOM/2523/2014, de 12 de Desembre, relativa a l'actualització de determinats articles del PG-3.

1.34.5. Estructures

Instrucció sobre les accions a considerar al projecte de ponts de carreteres (IAP), aprovada per l'Ordre de 12 de febrer de 1998

- Amb les afectacions posteriors:
- SE DEROGA los apartados 3.2.4.2 y 4.1.2.b), por REAL DECRETO 637/2007, de 18 de mayo
- REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Amb les afectacions posteriors:

  CORRECCIÓN de errores en BOE num. 309, de 24 de diciembre de 2008 (Ref. BOE-A-2008-20750).
- REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
- Amb les afectacions posteriors:

  CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 220 de 11 de septiembre de 2008 (Ref. BOE-A-2008-14810).
- Reial Decret 997/2002, de 27 de setembre, pel que s'aprova la norma de Construcció Sismorresistent: Part general i edificació (NCSE-02).
- Norma de Construcció Sismoresistent: Ponts (NCSP-07), aprovada per Reial Decret 637/2007, de 18 de maig.
- Amb les afectacions posteriors:
- REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08)
- REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del documento SI, por SENTENCIA de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:
- el art. 4.4 de la parte I , por REAL DECRETO 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
- Arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
- por ORDEN VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: ORDEN VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
- aprobando el reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
- sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: REAL DECRETO 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).
- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
- Amb les afectacions posteriors:
- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del documento SI, por SENTENCIA de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:
- el art. 4.4 de la parte I , por REAL DECRETO 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
- Arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
- por ORDEN VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: ORDEN VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
- aprobando el reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
- sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: REAL DECRETO 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).
- -"Instrucción H.A. 61 especial para estructuras de hormigón armado" Instituto Eduardo Torroja de Ciencias de la Construcción, en aquells punts no especificats al present Plec o a les Instruccions Oficials.

1.34.6. Canonades abastament aigua i drenatge

- Plec de condicions per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació Tècnica de Derivats del Ciment.
- Instrucció de l'Institut de Ciències de la Construcció Eduardo Torraja per a tubs de formigó armat o pretensat.(setembre de 2007).

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions, aprovat per Ordre de 15 de setembre de 1986 (BOE n. 228, de 23 de setembre) i correcció d'errors BOE n. 51, de 28 de febrer de 1987.
- Instrucció 5.2-IC. Drenatge Superficial, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 14 de maig de 1990.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua, aprovat per Ordre 28/07/1974 (BOE n. 236 i n. 237) i modificacions Ordre 20/06/1975 i Ordre 23/12/1975.
- Plec de condicions facultatives generals per a obres d'abastament d'aigües, aprovat per OM de 7 de gener de 1978.
- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel que s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Amb les afectacions posteriors:
- SE SUSTITUYE el anexo II, por ORDEN SAS/1915/2009, de 8 de julio (Ref. BOE-A-2009-11876).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD, sobre métodos alternativos para el análisis microbiológico: ORDEN SCO/778/2009, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2009-5316).
- SE SUSTITUYE el anexo II, por ORDEN SCO/3719/2005, de 21 de noviembre (Ref. BOE-A-2005-19793).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD, sobre el sistema de información nacional de agua de consumo: ORDEN SCO/1591/2005, de 30 de mayo (Ref. BOE-A-2005-9060).

  CORRECCION de erratas en BOE num. 54, de 4 de marzo de 2003 (Ref. BOE-A-2003-4377).

1.34.7. Electricitat

REAL DECRETO 223/2008, de 15 de febrero, 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.

Amb les afectacions posteriors:

- SE MODIFICA Arts. 13.1, 16, 19, la ITC-LAT 03, SE SUSTITUYE lo indicado, y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 1 a 4, por REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).
- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 174 de 19 de julio de 2008 (Ref. BOE-A-2008-12385).

  CORRECCION de erratas en BOE num. 120 de 17 de mayo de 2008 (Ref. BOE-A-2008-8664).
- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació, aprovat per RD 3275 /82, de 12 de novembre.

  Amb les afectacions posteriors:

  SE DICTA DE CONFORMIDAD, APROBANDO LAS INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS MIE-RAT: ORDEN DE 6 DE JULIO DE 1984 (Ref. BOE-A-1984-17224).
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques complementàries BT 01 a BT 51, aprovades per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost (BOE de 18 de setembre de 2002).

  Amb les afectacions posteriors:
- SE MODIFICA el art. 22, la ITC BT03, SE SUSTITUYE lo indicado y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 1 a 4, por REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).

  SE DECLARA la nulidad del inciso 4.2.c.2 de la ITC BT-03 anexa, por SENTENCIA del TS de 17 de febrero de 2004 (Ref. BOE-A-2004-6072).
- DECRET 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic per a baixa tensió.

  Amb les afectacions posteriors:
  - MODIFICATS els apartats b.6) i c.2) de l'article 13.1 pel Decret 74/2007, de 27 de març, pel qual es modifica l'article 13.1 del Decret 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
  - MODIFICAT l'article 13.1 pel Decret 106/2008, de 6 de maig, de mesures per a l'eliminació de tràmits i la simplificació de procediments per facilitar l'activitat econòmica..

1.34.8. Enllumenat

- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC n. 3407).
- 115-1995 Recommendations for the Lighting of Roads for Motor and Pedestrian Traffic (CIE Commission Internationale de l'Eclairage)
- Reial Decret 2642/1985, de 18 de desembre, pel que es declara d'obligat compliment les especificacions tècniques dels canelobres metàl·lics (bàculs i columnes d'enllumenat exterior i senyalització de trànsit) i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia
- Amb les afectacions posteriors:
- SE DEROGA parcialmente, por REAL DECRETO 846/2006, de 7 de julio (Ref. BOE-A-2006-14312).
- SE SUSTITUYE el anexo, por ORDEN de 16 de mayo de 1989 (Ref. BOE-A-1989-16881).
- SE MODIFICA los arts. 2, 4 Y 5, SE AÑADEN dos nuevos arts. y SE REENUERA el art. 6 como art. 8, POR REAL DECRETO 401/1989, de 14 de abril (Ref. BOE-A-1989-9355).
- SE DEROGA en la forma indicada, por REAL DECRETO 105/1988, de 12 de febrero (Ref. BOE-A-1988-3988).
- SE MODIFICA:
- POR EL REAL DECRETO 2698/1986, DE 19 DE DICIEMBRE (Ref. BOE-A-1987-112).
- EL ANEXO, POR ORDEN DE 11 DE JULIO DE 1986 (Ref. BOE-A-1986-19512).
- CORRECCIÓN de errores EN BOE NUM. 67, DE 19 DE MARZO (Ref. BOE-A-1986-7330).
- REGLAMENT de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el subministrament d'energia (Decret de 12 de maig de 1954).

1.34.9. Combustibles

- Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11, aprovats pel Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol.

  Amb les afectacions posteriors:
  - SE MODIFICA los arts. 3, 8, las ITC ICG 08 y 09, SE SUSTITUYE lo indicado, SE REENUMERA la disposición adicional única como 1 y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 2 a 5, por REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).
- Reglament de xarxes i connexions de serveis de combustibles gasosos, aprovat per Ordre Ministerial de 18 de novembre de 1974, en tot allò que no s'oposa al . Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11, aprovats pel Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol.

  Amb les afectacions posteriors:
- SE DEROGA en cuanto se oponga, por REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio (Ref. BOE-A-2006-15345).
- SE MODIFICA:
- Lo indicado de las INSTRUCCIONES MIG-R.7.1 Y MIG-R.7.2, por ORDEN DE 29 de mayo de 1998 (Ref. BOE-A-1998-13740).
- El apartado 3.2.1 de la INSTRUCCION ITC-MIG-S.1, por ORDEN de 9 de marzo de 1994 (Ref. BOE-A-1994-6540).
- SE DEROGA INSTRUCCIONES y SE MODIFICAN los puntos 5.1 Y 6.1, POR ORDEN de 26 de octubre de 1983 (Ref. BOE-A-1983-28962).
- SE SUSPENDE por un año la exigencia de la marca de calidad ANAIP, estblecida por: ORDEN de 23 de abril de 1975 (Ref. BOE-A-1975-9254).

- CORRECCIÓN de errores EN BOE num. 39 de 14 de febrero DE 1975 (Ref. BOE-A-1975-3219).

1.34.10. Circul·lació i senyalització vial

- Llei 19/2001, de 19 de desembre, de reforma del text articulat de la Llei sobre Trànsit, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial, aprovat pel Reial Decret legislatiu 339/1990, de 2 de març (BOE n. 304).
- Reial Decret 1428/2003, de 21 de novembre, pel que s'aprova el Reglament General de Circulació per a l'aplicació i desenvolupament del text articulat de la Llei Trànsit, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Vial, aprovat pel Reial Decret legislatiu 339/1990, de 2 de març. (BOE n. 306).

  Amb les afectacions posteriors:

- SE DICTA DE CONFORMIDAD, aprobando el manual de señalización variable: RESOLUCIÓN de 1 de junio de 2009 (Ref. BOE-A-2009-9838).
  - SE MODIFICA los art. 9, 18, 48, 116 a 119, disposición adicional 2 y AÑADE las disposiciones adicional 4 y final 3, por REAL DECRETO 965/2006, de 1 de septiembre (Ref. BOE-A-2006-15406).
- Norma 8.1-IC. Senyalització vertical, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 28 de desembre de 1999 (BOE n. 25 de 29/1/2000).
- Norma 8.2-IC. Marques vials, de la Instrucció de Carreteres, aprovada per l'Ordre de 16 de juliol de 1987 (BOE n. 185), correcció d'errors en BOE n. 233 de 29/9/1987.
- Norma 8.3-IC. Senyalització, abalisament, defensa,neteja i acabat d'obres fixes fora de poblat, aprovada per l'Ordre de 31 d'agost de 1987.

1.34.11. Explosius

- Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera, aprovat per Reial Decret 863/1985, de 2 d'abril.

  Amb les afectacions posteriors:

- SE MODIFICA, por REAL DECRETO 249/2010, de 5 de marzo (Ref. BOE-A-2010-4514).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- aprobando la Instrucción 02.1.02, Formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo: ORDEN ITC/1316/2008, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2008-8415).
- aprobando la Instrucción 2.0.02, Protección de los trabajadores contra el polvo, en relación con la silicosis, en las industrias extractivas: ORDEN ITC/2585/2007, de 30 de agosto (Ref. BOE-A-2007-16041).
- con el art. 2, aprobando la instrucción técnica complementaria 02.1.01 -Documento sobre seguridad y salud-: ORDEN ITC/101/2006, de 23 de enero (Ref. BOE-A-2006-1373).
- sobre los libros registro de movimientos y consumos de explosivos: ORDEN PRE/2426/2004, de 21 de julio (Ref. BOE-A-2004-13609).
- aprobando la instrucción 08.02.01 del capitulo XII: ORDEN de 26 de abril de 2000 (Ref. BOE-A-2000-8528).
- aprobando la instrucción 12.0.04 del capítulo XII: ORDEN de 16 de julio de 1998 (Ref. BOE-A-1998-18177).
- Se dicta en relacion, sobre condiciones minimas para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores: REAL DECRETO 1389/1997, de 5 de septiembre (Ref. BOE-A-1997-21178).
- SE MODIFICA EL ART. 109, POR REAL DECRETO 150/1996, de 2 de febrero (Ref. BOE-A-1996-5479).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD, aprobandose INstrucciones Tecnicas complementarias de los capitulos IV Y V: ORDEN de 19 de abril de 1994 (Ref. BOE-A-1994-10237).
- SE DESARROLLA, APROBANDOSE Instrucción Técnica Complementaria del CAPÍTULO VII, POR ORDEN DE 16 de octubre de 1991 (Ref. BOE-A-1991-26240).
- SE COMPLETA:
- EL CAPÍTULO VII, POR ORDEN DE 16 de abril DE 1990 (Ref. BOE-A-1990-9859).
- EL CAPÍTULO IV, PUNTO 4.7, POR ORDEN de 27 de MARZO DE 1990 (Ref. BOE-A-1990-8482).
- LOS CAPITULOS II, IV Y XIII, POR ORDEN DE 22 de marzo de 1988 (Ref. BOE-A-1988-8750).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- MODIFICANDO la Instruccion Tecnica Complementaria citada: ORDEN de 3 de junio de 1986 (Ref. BOE-A-1986-14538).
- APROBADNO las Instrucciones Técnicas Complementarias del capítulo XII: ORDEN de 3 de febrero de 1986 (Ref. BOE-A-1986-3785).
- CORRECCIÓN de errores EN BOE NUM. 302 de 18 de diciembre de 1985 (Ref. BOE-A-1985-26320).
  - SE DESARROLLA, POR ORDEN de 2 de octubre de 1985 (Ref. BOE-A-1985-20808).
- REGLAMENT d'explosius i Instruccions Tècniques Complementàries 1 a 25 incloses, aprovat per Reial Decret 230/1998, de 16 de febrer (BOE n. 61).
- Amb les afectacions posteriors:
- SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 68.1, sobre titulación de los odirectores de fábricas de explosivos: ORDEN PRE/2599/2010, de 4 de octubre (Ref. BOE-A-2010-15361).
- SE DEROGA y SE DEJA SIN EFECTO lo indicado, por REAL DECRETO 563/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-7333).
- SE MODIFICA:
- El art. 5.2, por REAL DECRETO 248/2010, de 5 de marzo (Ref. BOE-A-2010-4513).
- Las INSTRUCCIONES 2 y 15, por ORDEN PRE/1263/2009, de 21 de mayo (Ref. BOE-A-2009-8481).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD, aprobando el modelo de guía de circulación para explosivos y cartuchería metálica: ORDEN INT/3543/2007, de 29 de noviembre (Ref. BOE-A-2007-20983).
- SE AÑADE:
- Apartado 3 a la instrucción técnica complementaria núm. 19 y SE SUSTITUYE las núms. 8, 15 y 23, por ORDEN PRE/174/2007, de 31 de enero (Ref. BOE-A-2007-2295).
- Un apartado 5 a la instrucción técnica complementaria núm. 25, por ORDEN PRE/848/2006, de 21 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5377).
- SE SUSTITUYE la instrucción técnica complementaria núm. 10, por ORDEN PRE/252/2006, de 6 de febrero (Ref. BOE-A-2006-2100).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 190, sobre condiciones técnicas mínimas que deben de cumplir los polvorines auxiliares de distribución: RESOLUCIÓN de 24 de agosto de 2005 (Ref. BOE-A-2005-15219).
- SE MODIFICA determinados preceptos y las instrucciones 1, 18 y 20 y SE AÑADEN los anexos I y II, por REAL DECRETO 277/2005, de 11 de marzo (Ref. BOE-A-2005-4113).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
- Sobre los libros registro de movimientos y consumos de explosivos: ORDEN PRE/2426/2004, de 21 de julio (Ref. BOE-A-2004-13609).
- Creando el subregistro de fábricas de armas de guerra: ORDEN DEF/0425/2004, de 11 de febrero (Ref. BOE-A-2004-3408).
- Sobre condiciones técnicas mínimas que deben cumplir los polvorines de los depósitos transportables de consumo de explosivos: RESOLUCIÓN de 4 de julio de 2003 (Ref. BOE-A-2003-15217).
- En lo relativo al reconocimiento de la aptitud en seguridad de las máquinas para la recarga de cartuchos por particulares: RESOLUCIÓN de 4 de julio de 2003 (Ref. BOE-A-2003-15216).
- Sobre el desarrollo de pistones o cebos para cartuchería: RESOLUCIÓN de 4 de julio de 2003 (Ref. BOE-A-2003-15108).
- SE ACTUALIZA:
- Sobre conversión a euros de las cuantías indicadas: RESOLUCIÓN de 22 de octubre de 2001 (Ref. BOE-A-2001-21533).
- Sobre conversión a euros de las cuantías indicadas: RESOLUCIÓN de 22 de octubre de 2001 (Ref. 2001/20475 y 2001/21533) (Ref. BOE-A-2001-20475).

- CORRECCIÓN de errores en BOE num.157, de 2 de julio de 1998 (Ref.1998/15589) (Ref. BOE-A-1998-15589).

- REAL DECRETO 563/2010, de 7 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de artículos pirotécnicos y cartuchería.
- REIAL DECRET 1389/1997, de 5 de setembre, pel que s'aproven les disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i la salut dels treballadors a les activitats mineres.

1.34.12. Accessibilitat i mobilitat

- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, modificats els articles 18, 19 i 22 i inclòs l'article 18 bis per Decret Legislatiu 6/1994, de 13 de juliol.

  Amb les afectacions posteriors:

  - DESPLEGADA per la Resolució de 27 de maig de 1999, per la qual es fa públic l'Acord del Govern en matèria de supressió de barreres arquitectòniques.
  - DESPLEGADA per la Resolució de 20 de juliol de 2000, per la qual es fa públic l'Acord del Govern en matèria de supressió de barreres arquitectòniques.
  - DESPLEGADA per Decret 135\1995, de 25 de març.
  - DESPLEGADA pel Decret 97/2002, de 5 de març, sobre la targeta d'aparcament per a persones amb disminució i altres mesures adreçades a facilitar el desplaçament de les persones amb mobilitat reduïda.
  - MODIFICATS els articles 18,19 i 22 i AFEGIT l'article 18 bis pel DECRET LEGISLATIU 6\1994, de 13 de juliol
  - DESPLEGADA pel Decret 256\1992, de 13 d'octubre, de composició del Consell per a la Promoció de l'Accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques

Llei 9/2003, de 13 de juny de mobilitat.

Decret 344/2006, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada.

Decret 135/1995 codi d'accessibilitat de Catalunya.

Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

1.34.13. Disposicions aplicables d'àmbit mediambiental

Legislació de disposició general

D'àmbit estatal

b. LEY 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

  Amb les afectacions posteriors:

  - SE DESARROLLA parcialmente, por REAL DECRETO 2090/2008, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2008-20680).

D'àmbit autonòmic

LLEI 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats. (Correcció d'errades en el DOGC núm. 5560, pàg. 6868, de 4.2.2010).

  Amb les afectacions posteriors:

  - MODIFICATS els apartats 1 i 4 de la lletra a de l'annex IV per la Llei 26/2009, del 23 de desembre, de mesures fiscals, financeres i administratives.

DECRET 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la LLEI 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i s'adapten els seus annexos

- Amb les afectacions posteriors:
- MODIFICATS l'article 4 i els annexos I, II, III i IV pel Decret 143/2003, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració ambiental, i se n'adapten els annexos. (Correcció d'errada en el DOGC núm. 3914, pàg. 13039, de 30.6.2003).

LLEI 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental al que estableix la Llei 3/1998, del 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.

  Amb les afectacions posteriors:

  - MODIFICADA la lletra b de l'article 2 per la Llei 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental
  - MODIFICATS l'article 2.1 i la disposició addicional per la Llei 17/2007, del 21 de desembre, de mesures fiscals i financeres.
  - DESPLEGADA pel Decret 50/2005, de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació del Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.

1.34.14. Legislació d'urbanisme i construcció sostenible

D'àmbit comunitari

Directiva 2001/42/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 27 de juny, relativa a l'avaluació dels efectes de determinats plans i programes al medi ambient.

D'àmbit autonòmic

DECRET LEGISLATIU 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme.

DECRET 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme.

1.34.15. Legislació de sòls i geologia

D'àmbit comunitari

Directiva 96/61/CE, del Consell de 24 de setembre, relativa a la prevenció i el control integrats de la contaminació.

D'àmbit estatal

REAL DECRETO 9/2005, de 14 de enero, por el. que se establece la relación de actividades. potencialmente contaminantes del suelo y los estándares para la declaración de suelos contaminados.

D'àmbit autonòmic

ORDRE de 6 de juny de 1988, de desplegament parcial del Decret 343/1983, de 15 de juliol, sobre normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives.

DECRET 396/2006, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.

2. Condicions mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització

2.0. Consideracions prèvies

2.0.1. Introducció

Les especificacions presents contemplen les condicions tècniques mínimes d'acceptació de les obres d'urbanització, i defineixen totes i cadascuna de les principals unitats d'obra corresponents a les activitats constructives. El procés executiu de les obres s'ha dividit en tres grans fases:

1. Infraestructura de calçada
2. Infraestructura de serveis
3. Pavimentació.

La Infraestructura de calçada, comprèn l'execució dels moviments de terres i formació de la línia d'esplanada, la construcció del clavegueram i de l'encreuament de vial de tots els serveis, la col·locació de la subbase granular i la implantació de les vorades, encintats i rigoles.

La Infraestructura de serveis, es refereix a la construcció de la infraestructura de serveis que s'implantarà de forma coordinada sota les voravies. A partir de la vorada, que serveix de referència topogràfica, cal implantar, de forma ordenada i en perfecta coordinació, les xarxes d'abastament d'aigües, gas canalitzat, telecomunicacions, subministrament d'energia elèctrica i enllumenat públic i d'altres serveis en estudi.

La Pavimentació, recull l'activitat de pavimentació, amb la qual s'acaba l'obra d'urbanització primària. Les obres d'acabat i d'urbanització secundària cal realitzar-les després de la construcció dels espais parcel·lats, que no són objecte d'aquestes especificacions.

A cada capítol de l'articulat es defineixen les condicions generals de mesurament i abonament de cada unitat d'obra, en l'àmbit del plec de condicions generals.

Al dossier gràfic, es descriuen les característiques formals, seccions tipus, dimensions i altres característiques de les obres als quals es fa referència a l'articulat, tot especificant la cadència d'assaig recomanada i les condicions mínimes d'acceptació.

Es considera que l'ordre d'execució és una obligació de tipus contractual perquè es defineix d'aquesta manera a la següent especificació:

1. Infraestructura de calçada

1.a Esbrossada i replanteig general

1.b Formació de l'esplanada

1.c Clavegueram i encreuament de vials

1.d Subbase granular

1.e Vorades i rigoles

2. Infraestructura de serveis

2.a Zones d'implantació de serveis

3. Pavimentació i acabats

3.a Pavimentació

3.b Acabats

2.0.2. Replanteig general de les obres

Anteriorment a l'esbrossada es realitzarà un replanteig general de les obres, tot procedint a col·locar cada vint metres de vial estaques i referències d'eix, de vora de talús i punts característics. Les esmentades referències amb indicació de cota roja permetran l'inici correcte de l'esbrossada i dels moviments de terres, després de comprovar sobre el terreny la perfecta viabilitat de les obres i d'esmenar qualsevol problema no detectat al replanteig previ a l'adjudicació de les obres.

Les zones verdes previstes al projecte d'urbanització es delimitaran de forma lineal, amb estaques i encintat (corda, cinta plàstica, malla, etc), per tal d'evitar l'entrada de maquinària i la conseqüent alteració dels sòls originals i de la vegetació existent, en cas que s'hagi previst conservar-la.

Així mateix, sempre que l'àmbit de les obres limiti amb vegetació natural (arbrada, arbustiva o herbàcia), s'ha de fer una delimitació lineal amb estaques i encintat, per tal de preveure i evitar possibles danys sobre la mateixa.

També cal delimitar tots aquells individus arboris o arbustius (ubicats fora de les zones verdes) per als que el projecte preveu el seu transplantament, així com altres elements d'interès (com ara elements de patrimoni cultural, pous, murs de pedra seca, etc.) que el projecte preveu conservar.

Caldrà referenciar tots els serveis soterrats existents, la situació dels quals s'haurà confrontat prèviament amb la informació donada per les companyies subministradores o els serveis tècnics municipals.

El contractista comprovarà i farà inventari de les bases del replanteig que han servit de suport per a la realització del projecte, essent responsabilitat seva la conservació i el manteniment de les bases degudament referenciades i la seva reposició amb els corresponents aixecaments complementaris, així com de qualsevol altre punt de referència.

2.0.3. Encreuament i paral·lelismes entre xarxes de serveis

Durant l'execució de les obres es comprovarà especialment la disposició de paral·lelismes i encreuaments entre les diferents xarxes de serveis en tots els punts del seu recorregut. A les zones de xamfrà, encreuament i zones amb elements singulars, es dibuixaran i acotaran seccions de coordinació i els trams singulars on determinats serveis (generalment l'aigua, el gas i la mitjana tensió) s'enfonsen per possibilitar l'encreuament amb altres xarxes.

S'hauran de garantir unes distancies mínimes per a serveis existents a l'obra amb objecte de:

Reduir interferències de tot tipus que podrien donar-se entre les instal·lacions.

Garantir les operacions de manteniment de totes les instal·lacions existents.

En concret, s'ha de respectar el següent:

A) Paral·lelismes

Amb instal·lació d'energia elèctrica, en Alta Tensió, la separació mínima serà de 25 cm entre la part mes propera del prisma de canalització i el cable directament soterrat o conducte si fos canalitzat. En el cas de Baixa Tensió la distancia es redueix a 20cm. Amb altres serveis com a xarxes de distribució d'aigua, gas, sanejament, etc. es tindrà una separació de 30 cm.

B) Encreuaments

Amb energia elèctrica d'alta Tensió, la distancia mínima serà de 25 cm.

Amb energia elèctrica de Baixa Tensió la distancia mínima serà de 20 cm.

Amb altres instal·lacions la distancia serà de 30 cm.

<u>Plànols</u>

Qualsevol canvi que es produeixi en l'execució de l'obra, respecte a les diferents xarxes del projecte, cal que quedin reflectides en els plànols del projecte de liquidació.

2.0.4. Encreuament de vial

2.0.4.1. Definició

Són les canalitzacions transversals que permeten els encreuaments de vials de tots els serveis. Cal executar-les simultàniament a la construcció de connexions a parcel·la de clavegueram i de la resta de rases transversals. Per aquest motiu, malgrat que són obres de serveis, corresponen a la infraestructura de calçada.

L'execució de totes les rases d'encreuament s'ha de realitzar en fase prèvia a la subbase granular. D'aquesta manera s'evitarà l'excavació de rases sobre la subbase i sobre l'esplanada ja acceptada.

Cal que una vegada acabada l'obra, siguin localitzables mitjançant el següent: peces de formigó adaptables a les que les envolten, de colors diferents o amb anagrama del servei; senyals de pintura de color a la vorada; claus de bronze amb anagrama del servei, segons plànols o criteri de la DF.

En qualsevol cas, es col·locaran a la vorera després de la vorada.

Encara que es col·loqui qualsevol de les peces esmentades, sempre seran localitzables topogràficament, mitjançant coordenades.

2.0.4.2. Plànols

Els encreuaments de calçada s'hauran de dibuixar en un plànol de planta, tot indicant a quins serveis corresponen, la seva situació i distància a la cruïlla més pròxima i la seva fondària respecte a la cota superior de la vorada.

2.0.4.3. Condicions específiques

2.0.4.3.1. Encreuaments d'abastament d'aigua

Quan les conduccions siguin de PVC o polietilè caldrà protegir la canonada amb caixetí de formigó o amb tubs de formigó. Per a canonades de foneria n'hi haurà prou amb la protecció de sorra. El formigó serà HM-20 i el material de rebliment de rasa seran sòls tolerables compactats al 95% de la densitat màxima de l'assaig Próctor Modificat. L'alçària entre la generatriu inferior de la conducció i la cota superior de la vorada col·locada serà d'1,20 m, com a mínim.

2.0.4.3.2. Encreuaments de la xarxa elèctrica de mitjana tensió i de baixa tensió

Els encreuaments s'executaran amb tubs de Polietilè d'alta densitat o PVC de 225 mm de diàmetre, protegits amb formigó HM-20. Els materials de rebliment tindran les característiques exigides als rebliments de rases.

La generatriu inferior dels tubs de MT estarà a una fondària mínima de 1,19 m des de la cota superior de la vorada col·locada i a 1,02 m els de BT.

En tots els encreuaments de BT es deixarà un tub de reserva, com a mínim.

2.1. Enderrocs i moviments de terra

2.1.1. Enderrocs i desmuntatges

2.1.1.1. Enderrocs

Operació d'eliminació dels elements que obstaculitzin la construcció d'una obra o que sigui necessari fer desaparèixer.

Es realitzaran tant a espais públics (vials) com als futurs espais parcel·lats (parcel·les).

2.1.1.1.1. Condicions generals

S'han considerat les operacions següents:

- Desmuntatge de tanques o baranes metàl·liques: retirada de xarxes metàl·liques, postes, cables, passamans etc., elements de suport i els basaments de formigó dels mateixos, fins eliminar completament la tanca o barana.
- Enderroc d'edificacions: Demolició de coberta, tancaments, divisòries interiors, instal·lacions, estructures, fonaments, i xarxes soterrades de serveis, d'edificacions o construccions diverses.
- Enderroc de murs i tanques de fàbrica: Demolició d'estructures de contenció de fàbrica o formigó, marges, tanques de solars fetes amb parets de maons, pedra o formigó.

2.0.4.3.3. Encreuaments d'enllumenat públic

Els encreuaments s'executaran amb tubs de polietilè d'alta densitat, de color vermell, amb diàmetre exterior mínim de 150 mm, envoltats amb formigó HM-20. El nombre de tubs serà igual al de circuits més un que es deixarà de reserva i aniran col·locats a una fondària mínima d'1,10 m des de la cota superior de la vorada col·locada. L'amplada de la rasa serà de 0,60m

2.0.4.3.4. Encreuaments de la xarxa telecomunicacions

Els encreuaments de vial de la xarxa telefònica s'executaran amb la mateixa secció definida a l'apartat corresponent. El formigó de protecció serà HM-20 i el material de rebliment seran sòls adequats o seleccionats compactats fins aconseguir les densitats exigides als rebliments de rases. La distància mínima entre la cota inferior del dau de formigó i la superior de la vorada col·locada serà d'1,05 m.

2.0.4.3.5. Encreuaments de gas

Les conduccions de gas aniran protegides amb sorra de riu. El material de rebliment de la rasa complirà amb les mateixes condicions definides per als encreuaments d'aigua

Si es col·loca prèviament una intubació de formigó o PVC per a instal·lar la canonada de gas posteriorment, es tindrà en compte que aquests tubs es posin amb un pendent suau per evitar la formació de bosses de gas en cas de fuita, a més de la necessitat d'injectar sorra a pressió a fi que no s'hagin de col·locar respiradors.

Entre la generatriu inferior del tub i la part superior de la vorada hi haurà una distància mínima d'1 m.

2.0.4.3.6. Encreuaments de reserva

Els encreuaments de reserva per a xarxes de semaforització i/o comunicació per cable compliran amb tot allò que especifiqui la normativa vigent, i amb les indicacions dels plànols de detall.

2.0.4.4. Mesurament i abonament

Per metres linials (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF. S'entendran inclosos en el preu tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabament de l'encreuament.

- Enderroc de fonaments: Demolició d'estructures soterrades, lloses, sabates, riostres i altres elements de fonamentació d'obra de fàbrica o de formigó.
- Demolició d'elements de vialitat; s'han considerant els elements següents: vorada col·locada sobre terra o formigó, rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó, paviments de formigó, panots, llambordins o mescles bituminoses.
- Seccionament o tall dels col·lectors afectats i desviament provisional fins la seva connexió definitiva. En el cas de cabals reduïts i prèvia autorització de la Direcció Facultativa (d'ara en endavant DF) es podrà taponar el col·lector i evacuar les aigües, si fos necessari, mitjançant bombament.
- Demolició de claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Demolició d'elements de sanejament i drenatge : pous, embornals, interceptors, amb o sense solera de formigó.
- Gestió dels residus generats amb les operacions d'enderroc o demolició d'acord amb la normativa aplicable, incloent la tria de residus en obra i la càrrega per al seu transport.

Els enderrocs i demolicions inclouen la tria dels materials resultants, per tal de classificar-los en funció del seu destí (abocadors autoritzats, plantes específiques de tractament i valorització de residus de la construcció i demolició o al lloc d'utilització o aplec dins de la pròpia obra).

Aquestes operacions s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a l'obtenció d'unes condicions de seguretat suficients i per a evitar damnatges a les estructures existents, d'acord amb el que ordeni el facultatiu encarregat de les obres, que designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes, així com els llocs d'amàs.

Els enderrocs, excavacions i compactacions, en cas d'edificis propers ocupats, es faran amb cura de no malmetre cap dels elements que hi puguin existir i evitar tot tipus de molèsties ocasionades per vibracions, sorolls, etc. A aquest respecte s'hauran de complir directrius incorporades a les ordenances municipals reguladores del soroll (i de vegades també de les vibracions) relatives a nivells màxims permesos i horaris de treball. Igualment s'haurà de remetre a la legislació en aquesta matèria d'àmbit autonòmic i estatal, especialment quan el municipi no disposi de l'ordenança abans citada.

Sempre que s'especifiqui al Programa de Seguiment Ambiental (PSA) de l'annex Estudi Ambiental del projecte o bé, quan així ho dictamini la DF, les activitats sorolloses es realitzaran fora dels períodes reproductius per a la fauna determinats als documents citats o suggerits pel Responsable de la Vigilància Ambiental de la DF.

El contractista té l'obligació de dipositar els materials procedents d'enderrocs en la zona del sector que els assigni el director de l'obra, quan aquest consideri la seva possible utilització o valoració dins de l'obra, d'acord amb la normativa aplicable i, si no han de rebre un tractament previ per a la seva utilització (matxuqueig i tria), també hauran de complir les condicions de qualitat exigibles per a la unitat d'obra a la que es destina.

En cas que no sigui possible la reutilització dels materials d'enderroc dins de la pròpia obra o sempre que hi hagin sobrants, aquests es gestionaran d'acord amb la normativa aplicable (portant-los a dipòsit controlat de residus de la construcció i demolició, a abocador, a planta de tractament i valorització de residus de la construcció i demolició, cedint-los directament a un gestor de residus autoritzat, etc.).

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb dades que, sobre el que ens ocupa, inclouen la resta dels documents del projecte.

2.1.1.1.2. Mesurament i abonament

Els enderrocs d'edificacions per metres cúbics (m3) de volum aparent de l'edifici, mesurat segons el perfil exterior enderrocat, inclosa coberta, buit i massís, fonaments, lloses de paviments etc., realment executats en obra, comprovats i acceptats per la DF.

Les obres de fabrica i fonaments per metres cúbics (m3) realment enderrocats i retirats del seu emplaçament, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans d'iniciar-se l'enderroc i les dades finals, preses immediatament després de finalitzar el mateix, en el cas d'enderroc de massissos, comprovat i acceptat per la DF.

L'enderroc de vorada o rigola, encintats, i altres elements lineals, i el desmuntatge de tanques i baranes es mesurarà i abonarà per m de llargària realment enderrocada o desmuntada, comprovada i acceptada per la DF.

Els paviments per metre quadrat (m2) de paviment realment enderrocat, comprovat i acceptat per la DF.

El tall de paviment per metre (m) de llargària executada realment, comprovada i acceptada per la DF

Els claveguerons, clavegueres, canonades o conductes d'evacuació per metre (m) de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, comprovat i acceptat per la DF.

Les cunetes per metre quadrat (m2) de projecció sobre el terreny, sense importar el gruix, comprovat i acceptat per la DF.

Els embornals, reixes o arquetes s'abonaran per unitat (Ut) de quantitat realment executada, comprovada i acceptada per la DF

El preu corresponent inclou la tria del material, el trossejat a mides que permetin la seva manipulació, acumulació dels materials a obra en contenidors, si fos necessari, i la càrrega del material prèviament seleccionat per al seu transport.

L'excavació resultant i el terraplè, es valorarà amb els preus únics que apareixen al quadre de preus.

2.1.1.2. Fresat

Consisteix en disgregar, tot repicant o gratant, per mitjans mecànics, un paviment per millorar-ne l'adherència amb la nova capa de paviment.

2.1.1.2.1. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) de superfície i per centímetre (cm) de gruix definit als plànols, en planta, realment executat, comprovats i acceptats per la DF.

2.1.1.3. Tall de paviments

Tall de paviment asfàltic o de formigó amb una serra de disc per tal d'obtenir una caixa per a junt de dilatació, un junt de retracció, o facilitar l'execució de rases, demolicions de paviments, etc.

2.1.1.3.1. Condicions Generals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Tall del paviment amb serra de disc
- Neteja del junt
- Protecció del junt executat

El tall ha de ser recte i ha d'estar net. La seva fondària i amplària ha de ser constant i no ha de tenir vores escantonades.

Ha d'estar fet als llocs especificats per la DF.

Fondària del tall per a junts de retracció: >= 1/3 del gruix del paviment

Toleràncies d'execució:

- Amplària: ± 10%
- Alçària: ± 10%
- Replanteig: ± 1%

Al realitzar els junts no s'han de produir danys al paviment (cops, ratlles, etc.).

Els junts en paviments de formigó s'han de fer quan el formigó estigui suficientment endurit per evitar que s'escantoni, i abans de que comenci a produir esquerdes per retracció (entre 6 i 48 h de l'abocament, segons la temperatura exterior).

En acabar el junt, si no s'ha de segellar immediatament, s'ha de protegir del trànsit i de l'entrada de pols.

2.1.1.3.2. Mesurament i abonament

Per metres (m) de llargària de junt, definit als plànols, executat realment, comprovat i acceptat per la DF.

2.1.1.4. Tala d'arbres i extracció d'arrels

Arrencada d'arbres, part aèria i arrels, amb càrrega manual o mecànica de la brossa generada sobre camió o contenidor.

2.1.1.4.1. Condicions generals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada del tronc, de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de les trosses, de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades i compactació

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.

El forat de la soca ha d' estar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.

No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

Només s'han d' arrancar els arbres per als que el projecte no preveu la seva conservació i/o transplantament, o els indicats expressament per la DF.

No es talarà cap arbre fins que la direcció facultativa hagi fet el marcatge en obra dels arbres a conservar o trasplantar segons indiqui el projecte executiu.

S'han de protegir, segons les indicacions i partides del projecte i la direcció facultativa , els arbres que el projecte preveu conservar o trasplantar.

2.1.1.4.2. Mesurament i abonament

Per unitat (u) d'arbre realment arrancat, comprovat i acceptat per la DF.

2.1.1.5. Neteja superficial de runa i escombraries

Retirada de la capa superficial del terreny qualsevol material existent al terreny (brossa, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors. S'exclou qualsevol material generat per els enderrocs, les excavacions, o altres unitats d'obra corresponents a la execució del projecte.

2.1.1.5.1. Condicions generals

L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a la urbanització i la zona influenciada pel procés de l'obra.

S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.

Els forats existents i els que resultin de les operacions (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.

Tots els materials o residus que la DF no hagi acceptat com a útils, posteriorment, s'han de gestionar d'acord amb la normativa aplicable en matèria de residus.

2.1.1.5.2. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3) de volum realment retirats del seu emplaçament, comprovats i acceptats per la DF.

2.1.2. Moviment de terres

2.1.2.1. Desbrossada i neteja del terreny

Són les tasques d'extreure i retirar, de les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats, tots els arbusts i arbres inferiors a 3 m d'alçada (excloent aquells en que en projecte s'indica expressament la seva conservació i protecció), soques, plantes (excloent aquelles en que en projecte s'indica expressament la seva conservació i protecció), malesa, brossa, o qualsevol altre material no desitjable.

2.1.2.1.1. Condicions generals

L'esbrossada i neteja dels terrenys es realitzarà una vegada efectuat el replanteig general de les obres, que en materialitzar el projecte sobre el terreny permetrà el correcte inici d'aquestes.

Prèviament a les actuacions de neteja i esbrossada, tal i com ha estat citat al present plec a apartats anteriors, cal procedir a la delimitació de les zones d'afecció contemplades en el projecte zones verdes, arbres a conserva/trasplantar, elements d'interès, etc. La delimitació es pot realitzar mitjançant malles plàstiques o abalisament, assegurant que la zona d'afecció marcada es limita a la mínima imprescindible.

El contractista comprovarà i farà inventari de les bases del replanteig que han servit de suport per a la realització del projecte, essent responsabilitat seva la conservació i el manteniment de les bases degudament referenciades i la seva reposició amb els corresponents aixecaments complementaris, així com de qualsevol altre punt de referència.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Excavació dels materials objecte d'aclariment, esbrossada de la vegetació existent (que, segons el projecte, no hagi de ser preservada)
- Retirada dels materials objecte d'aclariment i les restes vegetals generades.
- Gestió d'aquests residus d'acord amb la normativa aplicable i amb les prescripcions establertes al present plec en quant a gestió de residus en obra.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que, sobre el particular, incloguin els corresponents documents del projecte en què es trobin incloses.

Les operacions de desbrossada de la vegetació, s'efectuaran amb mitjans manuals o mecànics i amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar damnatge a les estructures, runes històriques o elements de caràcter històric - cultural, d'acord amb el que sobre això ordeni la DF, la qual designarà i marcarà els elements que calgui conservar intactes.

2.1.2.1.2. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) realment aclarits i esbrossats mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny, comprovats i acceptats per la DF.

Aquesta unitat inclou també, arbusts, soques, brossa i runes, així com la classificació i càrrega dels productes a contenidors o sobre camió pel seu posterior transport a un centre gestor o lloc d'aplec.

2.1.2.2. Excavació de terres vegetals

Són les tasques d'extreure i retirar, de les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats, la terra vegetal (després d'haver eliminat la vegetació existent mitjançant esbrossada/tala) fins a la profunditat que determini el projecte (horitzó orgànic) en el corresponent estudi geotècnic i conjuntament a les determinacions de la DF.

2.1.2.2.1. Condicions generals

En les operacions d'excavació de terres vegetals, cal procedir de la següent manera:

- Aplegar la terra vegetal en una zona destinada a aquest fi (zona d'aplec de terres vegetals, que ha d'haver estat delimitada al Pla de Medi Ambient del Contractista), per que així, el volum de terres vegetals determinat en projecte, pugui ser emprat posteriorment en treballs de restauració i/o enjardinament.
- Els aplecs de terra vegetal no superaran els 2 m d'alçada i la maquinària no circularà per sobre.
- Si es determina en projecte o així ho decideix la DF, es duran a terme anàlisis per determinar la fertilitat de la terra vegetal i el compliment de les condicions mínimes per a la seva acceptació.
- Abans de la seva estesa en l'obra, si així ho determina el projecte o la DF, s'aplicaran tractaments de millora de la terra vegetal i aquests han de comptar, almenys, d'una criba (si escau) i d'una fertilització mineral i orgànica.
- A les àrees coincidents amb les planejades com a zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies i quan no es contradigui amb les decisions de la DF, es mantindran els sòls originals.
- Per tant, no es decaparà la terra vegetal a les àrees que, segons projecte, es destinin a zones verdes i, aquestes, es delimitaran amb malla o abalisament per evitar possibles afeccions a les propietats físiques i químiques del sòl (a causa entrada de maquinària, d'aplecs temporals de materials, etc.). S'hauran de regar periòdicament per evitar perdre sòl per erosió i per mantenir l'activitat biològica.

Cap fita de propietat o punt de referència de dades topogràfiques, de qualsevol classe, no serà feta malbé o desplaçada fins que un agent autoritzat hagi referenciat, d'alguna altra forma, la seva situació o aprovat el seu desplaçament. Tampoc es tallarà cap arbre sense haver definit i marcat clarament els que cal conservar.

Als rebaixos, totes les soques i arrels més grans de deu centímetres (10 cm) de diàmetre, seran eliminades fins a una profunditat no inferior a un metre (1 m) per sota de l'esplanada; també s'eliminaran les terres vegetals de manera que no restin substàncies orgàniques vegetals a menys d'1 m de la cota de l'esplanada definitiva, segons criteri de la DF.

Del terreny sobre el qual s'ha d'assentar el terraplè, s'eliminaran totes les soques o arrels amb un diàmetre superior a deu centímetres (10 cm) i a menys de trenta centímetres (30 cm) de profunditat, a fi que no en quedi cap dintre de la base del terraplè. A les zones de terraplens amb cota roja inferior a 1 m, s'eliminarà també tot tipus de substància orgànica vegetal fins a una profunditat d'1 m per sota de l'esplanada definitiva, segons criteri de la DF.

Les terres vegetals sobrants (que no es necessitin per a les actuacions d'enjardinament i/o restauració dins el sector) es gestionaran d'acord amb la normativa aplicable (transport a dipòsit controlat de terres o revalorització de les terres adjuntant la documentació adient). Les terres vegetals que es preveu emprar a les tasques d'enjardinament i/o restauració de dins del sector s'arreplegaran a les zones que s'indica al corresponent Pla de Medi Ambient del contractista (aprovat per la DF al principi de les obres), a fi de ser emprades per a la formació de zones verdes, seguint les condicions especificades anteriorment dins aquest apartat.

2.1.2.2.2. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3), realment excavats mesurats sobre perfils transversals contrastats del terreny, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou l'excavació fins a les rasants definides als plànols, o aquelles que indiqui la DF, càrrega i transport de les terres vegetals fins al lloc d'aplec formant els cavallons o aplecs (d'acord amb les condicions descrites a l'apartat anterior), i la seva correcta conservació d'aquestes terres fins a la seva reutilització. El preu inclou, també, la formació dels cavallons que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació que fossin precisos.

2.1.2.3. Excavacions en desmunt

Comprèn totes les operacions d'excavació necessàries per a condicionar, a les rasants de l'esplanada, les zones de vials i de les zones que es designin dels espais parcel·lats.

2.1.2.3.1. Condicions generals

Les excavacions s'efectuaran d'acord amb els plànols del projecte, i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres i les ordres de la DF.

La unitat d'excavació inclourà, si s'escau, l'ampliació, millora i rectificació dels talussos de les zones de desmunt, així com llur refinament i l'execució de cunetes provisionals o definitives.

Quan les excavacions arribin a la rasant de l'esplanada, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a endegar l'execució de l'activitat de construcció del clavegueram, estaran inclosos al preu unitari de l'excavació.

Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, la DF podrà ordenar una excavació addicional sota la rasant, que serà mesurada i abonada mitjançant el mateix preu únic, per a totes les excavacions.

Amb l'esmentada excavació addicional i el consegüent rebliment amb sòl de qualitat adequada o seleccionada es garantirà el comportament de l'esplanada.

Totes les operacions esmentades de refinament i compactació de l'esplanada i la possible substitució de sòls inadequats o tolerables per sòls seleccionats, es consideraran incloses en els preus definits al projecte per als moviments de terres.

L'excavació en roca es farà de manera que no es malmeti ni es formin fissures a la roca no excavada

Sempre que no es contradigui amb el que es cita en projecte i amb les determinacions de la DF, els talussos de terres tindran un pendent màxim de 3H:2V. Quan existeixi la possibilitat de que es donin fenòmens erosius, els talussos s'estabilitzaran amb geotèxtil d'armadura de vegetació, amb hidrosembra o amb altres tècniques de bioenginyeria consensuades amb la DF.

Les partides de geotèxtil i hidrosembra es realitzaran d'acord amb les especificacions recollides als apartats corresponents del present Plec.

Si així ho indica el projecte o en cas que així ho determini expressament la Direcció General del Patrimoni Cultural, es realitzarà una prospecció arqueològica a peu d'obra durant els moviment de terres.

Si durant les obres es troben indicis de jaciments arqueològics o directament béns del patrimoni cultural, cal paralitzar les obres immediatament i comunicar-ho a la Direcció General del Patrimoni Cultural per tal que es decideixin les mesures a prendre.

2.1.2.3.2. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3) realment excavats, mesurats per diferència entre els perfils, presos abans i després dels treballs, comprovats i acceptats per la DF.

S'entén per metre cúbic d'excavació el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny tal com es trobi on s'hagi d'excavar.

Sempre que els pressupostos del projecte no continguin preus específics per a diferents tipus d'excavació, les excavacions es consideraran no classificades i s'abonaran amb un preu únic per a qualsevol tipus de terreny.

Si durant les excavacions apareixen brolladors, filtracions motivades per qualsevol causa o nivells freàtics alts, els treballs específics que calgui executar es consideraran inclosos als preus d'excavació.

Als preus de les excavacions està inclosa la càrrega sobre camió.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses ja indicades, tots els auxiliars i complementaris, i tots els materials i operacions necessàries per acabar correctament la unitat d'obra.

2.1.2.4. Excavació de rases

Comprèn totes les operacions necessàries per obrir les rases definides al projecte per a l'execució de les xarxes de serveis, com ara de clavegueram, d'aigua, electricitat, gas, telecomunicacions, etc..

2.1.2.4.1. Condicions generals

Si durant l'execució de les excavacions apareixen brolladors o filtracions motivades per qualsevol causa, s'utilitzaran els mitjans que siguin necessaris per a esgotar l'aigua.

Si durant els treballs d'excavació apareixen serveis existents, els treballs s'executaran amb mitjans manuals, per no fer malbé aquestes instal·lacions, tot completant l'excavació amb el calçat o penjat, segons indicacions de la DF, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc., o de qualsevol altre servei que calgui descobrir.

Les rases a peu de talús s'excavaran de manera que el terreny afectat no perdi resistència degut a la deformació de les parets de la rasa o a un drenatge defectuós.

Si així ho indica el projecte o en cas que així ho determini expressament la Direcció General del Patrimoni Cultural, es realitzarà una prospecció arqueològica a peu d'obra durant els moviment de terres.

Si durant les obres es troben indicis de jaciments arqueològics o directament béns del patrimoni cultural, cal paralitzar les obres immediatament i comunicar-ho a la Direcció General del Patrimoni Cultural per tal que es decideixin les mesures a prendre.

2.1.2.4.2. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3), obtinguts trobant el volum del prisma de cares laterals segons la secció teòrica deduïda dels plànols amb el fons de la rasa i del terreny, comprovats i acceptats per la DF.

Si als quadres de preus no figuren diferents tipus d'excavació, aquesta es considerarà no classificada, de tal manera que l'excavació en roca o en qualsevol tipus de terreny s'abonarà amb el preu del quadre de preus núm. 1 del projecte.

El preu corresponent inclou l'excavació de la rasa, la càrrega al camió i el transport (fins zona d'aplec dins de l'obra), manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessària per a la seva execució; la neteja i esbrossada de tota la vegetació; la construcció d'obres de desguàs, per tal d'evitar l'entrada d'aigües; la construcció dels apuntalaments i els calçats que es precisin; i els cànons corresponents si s'escau.

El cost dels mitjans necessaris per a esgotar l'aigua estarà comprès als preus d'excavació, si els quadres de preus o pressupost no especifiquen el contrari.

El Contractista no tindrà cap dret a pagament per els treballs en serveis existents, sempre que figurin al plànol de serveis afectats del projecte i en el pressupost.

En cas que sigui necessari utilitzar mesures especials per a l'estabilitat dels talús de la rasa es considerarà inclòs dins del preu d'excavació de rases, sempre i quan el pressupost del projecte no inclogui preus específics per aquestes feines.

2.1.2.5. Rebliment de rases

Comprèn totes les operacions necessàries per reblir les rases definides al projecte per a l'execució de les xarxes de serveis, com ara de clavegueram, d'aigua, electricitat, gas, telecomunicacions, etc..

2.1.2.5.1. Condicions generals

Els materials per a rebliment de rases a zona de nucli hauran de ser, com a mínim, de qualitat igual o superior a la del sòl tolerable. A la zona de coronament de la rasa (darrers 30 cm) els materials hauran de ser sòls adequats o seleccionats.

Si els materials procedents de les excavacions de rases no són adequats per a llur rebliment, s'obtindran de l'excavació de l'obra o de préstecs externs.

Per a les terres de préstec, es complirà l'establert a l'apartat de subministrament de sòls dins de l'apartat corresponent de Condicions Generals.

Quan es tracti de sorres, es donarà preferència a sorres provinents de Residus de la Construcció i Demolició davant d'altres de préstecs d'activitats extractives

El replè de les rases s'executarà amb el mateix grau de compactació exigit als terraplens. El contractista emprarà els mitjans de compactació lleugers necessaris i reduirà el gruix de les tongades, sense que aquests treballs puguin ser objecte de sobrepreu.

Pel que fa a la densitat, haurà de ser en tot punt i a cada zona del rebliment, igual o superior al 95% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Próctor Modificat, o en tot cas superior a la densitat natural del mateix terreny a la zona de rasa.

A la zona de coronament la densitat haurà de ser igual o superior al 98% de la màxima densitat obtinguda a l'assaig Próctor Modificat.

En cas que segons projecte, es revegeti en superfície mitjançant sembra d'herbàcies, s'afegirà una darrera capa d'un gruix mínim de 30 cm de terra vegetal.

2.1.2.5.2. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3), amb el valor del volum d'excavació en rasa al qual se li deduirà el volum del tub o altre reblert que s'hagi efectuat dintre el volum excavat, comprovats i acceptats per la DF.

Si el rebliment es fa amb material de préstec, el subministrament del material de préstec està inclòs en el preu del replè.

2.1.2.6. Apuntalaments i estrebades

Col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.

2.1.2.6.1. Condicions generals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntalament i l'estrebada
- Desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebada

La col·locació de l'apuntalament i l'estrebada es realitzarà de forma coordinada amb el procés d'excavació.

La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifiqui el projecte o, en el seu defecte, els que determini la DF i el CSS.

L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.

Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.

En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF i el CSS.

En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.

Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.

Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal.

En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.

Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF i el CSS.

El desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebada es realitzarà quan ho autoritzi la DF i el CSS.

2.1.2.6.2. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) de superfície apuntalada i estrebada, comprovats i acceptats per la DF.

2.1.2.7. Aplecs temporals de terres

Comprèn les operacions necessàries amb l'objectiu de garantir la disponibilitat del volum necessari de terra, de les característiques i en les condiciones adequades, per proporcionar materials pels replens previstos a l'obra. Per això és necessari l'excavació de terres de les característiques requerides als replens i el seu posterior aplegament en emmagatzematges perfectament diferenciats.

Els aplecs temporals de terres vegetals no s'inclouen en aquest apartat, donat que ja han estat definits anteriorment.

2.1.2.7.1. Condicions generals

En quant a l'excavació, es controlaran especialment els següents aspectes:

- Es realitza immediatament després de la desbrossada de la vegetació i, si es donés el cas, del trasplantament d'arbres específicament designats al projecte.
- El material extret es traslladarà, sempre i quan sigui possible, al seu destí final amb caràcter immediat. Si no fos així la terra s'emmagatzemarà temporalment en aplecs temporals.
- El material no s'ha de trobar saturat d'humitat.

Es verificarà que els emmagatzematges reuneixin les següents condicions:

- Els emmagatzematges es localitzen en zones "admeses" o "restringides", ben drenades.
- En cas d'aplec en una zona determinada, la separació mínima entre ells serà de 4 m.
- Les superfícies sobre les que s'assenten són suficientment planes.
- L'aplec es dota d'una rasa perimetral d'intercepció de l'escolament, si fos necessari.
- L'aplec disposa d'un abalisament perimetral visible, quan la seva proximitat a les zones de pas suposi un risc per la seva integritat.
- L'aplec es troba lliure d'elements aliens, tales com inerts d'obra.

El control de l'aplec de la terra s'efectuarà de manera continuada mentre duri l'execució de les excavacions. Posteriorment, ja en el transcurs de les obres, es supervisarà l'estat dels emmagatzematges com a mínim una vegada al mes. En cas que les condiciones no fossin les esperades es prendran solucions concretes (descompactació, retirada d'elements, etc.).

2.1.2.7.2. Mesurament i abonament

Aquesta operació no és objecte d'abonament independent ja que es considera inclosa als preus corresponents als replens amb material de la pròpia obra.

2.1.2.8. Estabilització de sòls in situ

Es defineix com a sòl estabilitzat in situ com la barreja homogènia i uniforme d'un sòl amb un conglomerat, del tipus cal o ciment, i eventualment aigua, amb l'objectiu de disminuir la seva plasticitat i susceptibilitat a l'aigua o augmentar la seva resistència, i que convenientment compactada, s'utilitza en la formació d'explanades i reompliments tipus terraplè.

Hi ha tres tipus de sòls estabilitzats in situ: S-EST1, S-EST2 i S-EST3. El seu ús pot variar entre l'estabilització de sòls in situ per a la formació de reompliments tipus terraplè i per a la formació d'esplanades.

Segons disposicions de la Norma 6.1-IC "Secciones de firme" de la Direcció General de Carreteres, és possible formar esplanades millorades mitjançant l'estabilització de sòls insitu barrejant calç o ciment amb el sòl, per a obtenir diversos tipus de categoria d'esplanada. La norma fixa gruixos d'entre 25 i 30cm.

La estabilització d'esplanades complirà els requisits dels materials i dels procediments d'execució i control indicats a l'article 512 del PG3 i la Norma 6.1-IC "Secciones de firme" de la Direcció General de Carreteres.

2.1.2.8.1. Materials

CALÇ

Excepte si es justifica, i per aprovació de la Direcció Facultativa, s'utilitzarà exclusivament calç hidratades tipus CL 90-S o CL 80-S, d'acord amb la norma UNE-EN 459-1 i haurà de complir amb les preinscripcions de l'article 200 del PG3.

Les calços hauran de portar un albarà, la informació relativa a l'etiquetat i el marcat CE, conforme a l'establert en la norma UNE-EN 459-1 i a l'article 200.5 del PG3.

No s'emmagatzemarà més de dos mesos en condicions atmosfèriques normals.

CIMENT

El ciment utilitzat haurà de complir amb el que s'estableix a la instrucció per a la recepció de ciments (RC).

El transport, emmagatzematge i manipulació, es realitzarà segons prescripcions establertes a la norma UNE 80402, així com en el vigent a la Instrucció per a la recepció de ciments (RC).

La classe resistent del ciment serà la 32,5N pels ciments comuns, i la 22,5N o la 32,5N pels ciments especials tipus ESP VI-1. No s'utilitzaran ciments amb aluminat de calci, ni barrejes de ciment amb addicions que no hagin estat realitzades en instal·lacions de fabricació específiques.

SÒL

El sòl que ha de ser estabilitzat no ha de contenir materia orgànica o altres components químics en quantitats perjudicials.

No s'estabilitzaran sòls amb contingut de sulfats. Per a la obtenció d'aquest paràmetre caldrà assajar una mostra representativa incloent la totalitat del sòl i no només la part de cernit que diu la norma UNE 103201, sobretot si es tracta de sòl de rebliment. Cal fer un especial èmfasis en aquesta condició en cas d'estabilització de material reciclat, ja que habitualment si el material reciclat inclou restes de construcció en la part granulomètrica de major diàmetre pot portar parts de guix.

En el cas que es vulgui estabilitzar sòl amb un contingut en guix superior a set dècimes percentuals (0,70%) caldrà fer un estudi específic i haurà de ser justificat i aprovat per la Direcció Facultativa.

L'assaig que mesura el contingut de sulfats solubles segueix la norma UNE 103201, la qual es realitza a partir de la mesura de contingut de sulfats de la part fina. En aquest cas, per assegurar que el contingut en guix és nul, cal realitzar l'assaig en la totalitat de la mostra, part de gra més fi i la de gra més gros, sobretot en el material reciclat, ja que per exemple a vegades hi ha trossos de totxanes amb guix.

El sòl haurà de complir les especificacions establertes a l'articles 512.2.4.2 sobre granulometria. Haurà de complir les especificacions establertes a l'article 512.2.4.4 sobre plasticitat.

El sòl no presentarà ni inflament ni col·lapse. En cas de que el sòl presenti inflament lliure o assentament en l'assaig de col·lapse caldrà comprovar aquests mateixos paràmetres en el sòl estabilitzat el qual no ha de superar el 0,5% d'assentament per col·lapse, ni el 1,5% d'inflament lliure en les zones de ciment i nucli d'un replè i haurà de ser nul en cas de sòl estabilitzat per explanada.

El contingut en materia orgànica serà inferior al 2% en massa per S-EST1 i inferior al 1% en massa per S-EST2 i S-EST3.

AIGUA

L'aigua haurà de complir l'especificat a les prescripcions de la vigent Instrucció de Formigò Estructural, EHE.

2.1.2.8.2. Estabilització de sòls amb calç i/o ciment

Abans de l'estabilització in situ del sòl serà preceptiu la realització d'un tram de prova, a partir del qual el Director de les Obres comprovarà i aprovarà el funcionament de la fórmula de treball i el funcionament dels equips proposats per l'Adjudicatari de les obres, segons criteris establerts a l'article 512.6 del PG3. No es podrà utilitzar en obra cap equip que no hagi estat aprovat pel Director de les Obres.

El sòl estabilitzat haurà de complir amb els criteris establerts a les següents taules:

CARACTERÍSTIQUES	UNITAT	NORMA	TIPUS DE SÒL ESTABILITZAT		
			S-EST1	S-EST2	S-EST3
Contingut de Conglomerat	% en massa		≥2	≥3	
Índex CBR, a 7 dies		UNE 103502	≥6	≥12	
Resistència a Compressió simple, a 7 dies	MPa	UNE-EN 13286-41			≥1,5
Densitat (Proctor Modificat)	% densitat màxima	UNE 103501	≥95	≥97	≥98

CAPA	MÓDUL DE DEFORMACIÓ VERTICAL	TIPUS DE SÒL ESTABILITZAT		
		S-EST1	S-EST2	S-EST3
Superior d'explanada	EV2 (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300
	EV2/EV1	< 2,2		
Reompliment tipus terraplè, capa superior de fonamentació i nucli	EV2 (MPa)	≥ 60		
	EV2/EV1	< 2,2		

S'hauran de complir els períodes de treballabilitat del sòl estabilitzat, que hauran de ser determinats de manera periòdica al llarg dels treballs i segons especificacions establertes en l'article 512 del PG3.

L'equip utilitzat per a l'estabilització del sòl haurà de complir amb l'establert a l'article 512.4 del PG3.

Per a la obtenció del sòl estabilitzat cal que la obra segueixi les directrius establertes en l'article 512.5 del PG3 i que es realitzi segons les fases següents:

a. Estudi de la barreja i obtenció de la fórmula de treball
b. Preparació de la superfície de treball en cas de realitzar-se amb sòl d'aportació
c. Disgregació del sòl
d. Humidificació o dessecació del sòl
e. Distribució del conglomerant
f. Excució de la barreja
g. Compactació
h. Finalització de la superfície
i. Execució de juntes
j. Curat i protecció superficial

La superfície de la capa estabilitzada acabada haurà de presentar un aspecte uniforme, exempt de segregacions i ondulacions i amb les pendents adequades.

S'hauran de paralitzar les obres quan:

- Temperatura ambient a la ombra sigui superior a 35ºC
- Temperatura ambient a la ombra sigui inferior a 5ºC
- S'estigui estabilitzant tipus S-EST3, i hi hagi risc de que es produeixin gelades nocturnes.
- Es produeixin precipitacions atmosfèriques intenses

- Si l'extensió del conglomerat es fa en pols, s'haurà de paralitzar quan la velocitat del vent sigui excessiva

2.1.2.8.3. Estabilització de flonjalls

Els flonjalls causats per defecte de la plataforma es poden reparar executant terra-ciment in situ. En lloc d'excavar, compactar el fons de la caixa i reblert posterior amb altres materials, es pot efectuar un "reciclat" del flonjall en una profunditat de 40 o 50 cm amb una dotació de 2 o 3% de ciment, o, depenent de la naturalesa del flonjall, reforçar només la part superficial del mateix amb una major dotació de ciment.

Si els flonjalls estan causats per la presència de grans quantitats d'argila, es pot adoptar un tractament mixt, estabilitzant-los prèviament amb calç i després amb ciment, o bé afegint aquests dos conglomerats de manera simultània, un per via humida i un altre per via asseca.

El resultat obtingut evita les excavacions del ferm existent, amb la consegüent descompressió de les zones limítrofes al flonjall, i, sobretot, el procediment és de gran rendiment, amb el que s'estalvien terminis d'execució i es disminueixen al mínim els inconvenients per a l'usuari.

Els flonjalls poden estabilitzar-se reciclant una capa de 40-50 cm amb un 4% de ciment.

2.1.2.8.4. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3) de sòl realment estabilitzat, comprovats i acceptats per la DF.

L'execució de l'estabilització amb una dosificació inferior al 3% de conglomerant, per via seca o humida, en un gruix de 25 o 30 cm s'abonarà per metres cúbics (m3) de sòl realment estabilitzat, comprovats i acceptats per la DF.

L'execució de sòl - ciment in situ amb una dosificació inferior al 3% de ciment, per via humida, en un gruix de 25 o 30 cm s'abonarà per metres cúbics (m3) de sòl - ciment realment executat, comprovats i acceptats per la DF.

La repercussió del tall de junts de pre-fisuració cada 4 m es mesurarà per metres quadrats (m2) de superfície tractada, comprovats i acceptats per la DF.

El reciclat in situ de sòl amb una dosificació inferior al 3% de ciment, per via humida, en un gruix de 25 o 30 cm s'abonarà per metres cúbics (m3) de sòl realment reciclat, comprovats i acceptats per la DF.

En tots els casos, el preu inclou la recicladora, la distribució del conglomerant, o en ciment en pols o en beurada, el transport i retirada de la maquinària i la compactació i anivellament del terreny tractat i l'execució del tram de prova.

2.1.2.9. Escarificació i compactació

Consisteix, en la disgregació i airejament de la superfície del terreny i la seva posterior compactació a efectes d'homogeneïtzar la superfície de suport, conferint-li les característiques prefixades d'acord amb la seva situació a l'obra.

2.1.2.9.1. Condicions generals

Es realitzarà d'acord amb allò establert a l'article 302 del PG-3.

L'operació es durà a terme de manera que sigui mínim el temps que intervingui entre l'esbrossada, o en el seu cas excavació, i el començament d'aquestes.

S'estarà, en tot cas, al disposat en la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzemament i transport de productes de construcció.

2.1.2.9.2. Escarificació

L'escarificació es durà a terme a les zones i amb les profunditats que estipulin el Projecte o la DF, no havent d'afectar en cap cas aquesta operació a una profunditat menor de quinze centímetres (15 cm), ni major de trenta centímetres (30 cm). En aquest últim cas seria preceptiva la retirada del material i la seva posterior col·locació per tongades.

Hauran d'assenyalar-se i tractar-se específicament aquelles zones en les quals l'operació pugui interferir amb obres subjacents de drenatge o reforç del terreny.

2.1.2.9.3. Compactació

La compactació dels materials escarificats se'n realitzarà d'acord amb l'especificat a l'article 330, "Terraplens" del PG-3. La densitat serà igual a la exigible a la zona d'obra que es tracti.

Hauran d'assenyalar-se i tractar-se específicament les zones que corresponguin a la part superior d'obres subjacents de drenatge o a reforç del terreny adoptant a més les mesures de protecció, davant la possible contaminació del material granular per les terres d'embasament/fonament de terraplè, que prevegi el Projecte o, en el seu defecte, assenyali la DF.

2.1.2.9.4. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) realment executats, mesurats sobre el terreny, comprovats i acceptats per la DF.

2.1.2.10. Reblerts

2.1.2.10.1. Pedraplè

Consisteix en l'extensió i compactació per tongades de materials petris d'excavacions en roca o d'àrids procedents de Residus de la Construcció i Demolició.

Els materials han de acomplir les característiques indicades al article 331.4 del PG3.

El pedraplè s'executarà amb els mitjans necessaris per obtenir la compacitat de disseny (gruixos de tongada, maquinària, nombre de passades adequades i altres).

En els terrenys de baixa capacitat portant primerament es col·locaran les tongades mínimes necessàries per a que el terreny aguanti la circulació de la maquinaria d'obra per al moviment i compactació del pedraplè.

2.1.2.10.2. Terraplè

Consisteix en l'extensió i compactació de materials terrencs procedents d'excavació o préstecs. Els materials per a formar terraplens compliran les especificacions que es defineixen a l'apartat de condicions mínimes d'acceptació dels terraplens.

La base del terraplè es prepararà de forma adequada, per tal de suprimir discontinuïtats a les superfícies, tot efectuant els treballs necessaris de refinament i compactació.

A les zones amb pendent transversal s'esglaonarà el contacte amb el terreny natural, tot formant esglaons d'amplada superior a 2,5 m. A continuació s'iniciarà el terraplè pel punt més baix.

Les tongades seran de gruix uniforme i suficientment reduït, a fi que amb els mitjans disponibles s'obtingui, en tot el seu gruix, el grau de compactació exigit. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i hauran de complir les característiques establertes en el projecte i segons els criteris establerts en l'article 330.3 del PG3. S'eliminaran les pedres de volum superior a la meitat de la tongada.

No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per l'encarregat facultatiu. En cas que la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent i es procedirà a escarificar-la per a deixar-la orejar.

En cas que la direcció de l'obra, una vegada vistos els assaigs d'identificació del sòl natural, consideri que l'esplanada natural no té la capacitat portant suficient, se substituirà el gruix d'esplanada que la direcció indiqui per material seleccionat procedent de préstecs exteriors, de dins l'àmbit de les obres o qualsevol altre element portant (geotèxtil o similar), segons el criteri de la DF.

Condicions generals

Per a poder acceptar els terraplens caldrà comprovar la qualitat dels materials i les condicions de compactació.

A l'efecte esmentat es realitzaran els corresponents assaigs previstos d'execució i d'acceptació executats per un laboratori homologat.

Com a condicions d'acceptació cal dir que no s'admeten els sòls inadequats a cap zona del terraplè. Els sòls tolerables únicament es poden admetre per a nuclis de terraplè. Els sòls per a capa de coronament han de ser com a mínim sòls adequats o seleccionats. Així mateix, hauran de ser sòls adequats els que formen el coronament de l'esplanada (darrers 30 cm) a zones de desmunt. A més, sempre que aquests hagin de ser revegetats, s'estendrà una darrera capa de 30 cm de gruix mínim de terra vegetal.

Pel que fa a les densitats, s'exigeix una densitat superior al 95% de la màxima densitat de l'Assaig Próctor Modificat a tota la zona del nucli de terraplè (inclosos els punts singulars, com ara pous o embornals).

Per a la zona de coronament s'exigeix una densitat superior al 98% de la màxima de l'Assaig Próctor Modificat.

2.1.2.10.3. Reblerts de materials reciclats

Consisteix en l'extensió i compactació de granulats reciclats provinents de:

Construccions de maó amb una densitat dels elements massissos superior a 1.200 kg/m3 i amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes. El contingut total de les fraccions de matxuca (maó, morter i materials petris) ha de ser com a mínim del 90% en pes.

Construccions/infraestructures de formigó amb un densitat superior a 2.100 kg/m3 i amb més d'un 95% de matxuca de formigó que no contindrà elements metàl·lics.

Mixtos (formigó i maó amb elements massissos amb una densitat superior a 1.600 kg/m3, un contingut de ceràmica inferior al 10% en pes i un contingut superior al 95% de fraccions de matxuca de formigó, maó, morter i materials petris. A més, no contindrà materials metàl·lics.

Prioritàriament naturals (granulars de pedrera amb un màxim del 20% de granulars reciclats de formigó.

Tots aquests presentaran un inflament inferior al 2%, essent comprovat mitjançant l'assaig UNE 103.502 "Método de ensayo para determinar en laboratorio el índice CBR".

Aquests materials poden procedir de centrals de reciclatge legalitzades o bé, de la pròpia obra, sempre que es duguin a terme les comprovacions de qualitat i els tractaments.

A mes d'aquestes condicions, han de complir les condicions establertes pels sòls naturals, en funció del lloc on s'utilitzin.

2.1.2.10.4. Condicions generals

En cas que en el moviment de terres resultant existissin canvis considerables respecte als del projecte, el contractista els justificarà mitjançant els perfils longitudinals i transversals que calguin. Aquests plànols cal que s'incloguin al corresponent pla específic de préstecs.

El contractista haurà de localitzar les zones de préstecs al corresponent pla específic de préstecs del seu Pla de Medi Ambient (PMA), aprovat per la DF abans d'iniciar les obres. Per als casos de préstecs de nova creació en parcel·les rústiques fora del sector , cal que, partint de la documentació inclosa al PMA per aquell préstec (directrius principals, volums d'extracció, restauració final i plànols de planta original i final i de perfils originals i finals) s'obtingui el permís del propietari, l'autorització de l'ajuntament i l'autorització de la Oficina Territorial corresponent del Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Per a préstecs existents, aquests han d'estar convenientment legalitzats, d'acord amb la normativa vigent. Tota la documentació ara citada, ha de ser entregada a la DF i, abans de començar les excavacions haurà de sotmetre a l'aprovació de la DF les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat del sòl és suficient i de si la documentació adjuntada contempla els requeriments ara esmentats.

2.1.2.10.5. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3) realment executats i compactats al seu perfil definitiu, mesurats per diferència entre perfils, presos abans i després dels treballs i comprovats i revisats per la DF.

Quan el material a emprar provingui de la mateixa obra (de residus de la construcció i demolició tractats per al seu reciclatge), el preu del terraplè inclourà la càrrega, transport, estesa, humectació, compactació i anivellació.

Quan el material sigui de préstecs, al preu del terraplè, a més, s'afegirà el cànon de préstec.

En cas que sigui necessària la planta de matxuqueig per al tractament i reciclatge dels residus procedents de l'obra i el personal implicat en les operacions vinculades (ús de maquinària, tria dels residus, etc...) es considerarà inclòs dins del preu de terraplenat, sempre i quan el pressupost del projecte no inclogui preus específics per aquestes feines.

El cost de la planta de matxuqueig necessària per al tractament i reciclatge dels residus procedents de l'obra i el personal implicat en les operacions vinculades (ús de maquinària, tria dels residus, etc.) constituiran una partida separada a la de formació del terraplè.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè també inclourà els subministrament del material.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de plantes de tractament i reciclatge de residus de la construcció i demolició, el preu del terraplè inclourà el cost d'adquisició del material i el seu subministrament a obra.

2.1.2.11. Rebliments localitzats de material filtrant o sorra.

Els materials filtrants per a rebliments localitzats en rases, extradossos d'obres de fàbrica o qualsevol altre zona on es prescrigui la seva utilització, seran granulats procedents de matxucat i trituració de pedra de pedrera o grava natural o granulats artificials exempts d'argila, marga o altres matèries estranyes o bé sorres constituïdes a partir de RCD (Residus de la Construcció i Demolició). Es donarà preferència a l'ús d'aquestes darreres davant la resta de materials no reciclats.

La granulometria, plasticitat i qualitat hauran d'acomplir les especificacions de l'article 421.2 del PG-3.

2.1.2.11.1. Condicions generals

En aquesta unitat d'obra queden inclosos, sense que la relació sigui limitadora:

- El subministrament, extensió, humidificació o dessecació i compactació dels materials.
- Els esgotaments i drenatges superficials, escarificats de tongades i noves compactacions, quan siguin necessàries.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Haurà d'acomplir les especificacions de l'article 421.3 del PG-3.

Els replens filtrants en extradós d'obres de fàbrica tindran la geometria que s'indica als plànols.

El gruix de les tongades mai no serà superior a trenta centímetres (30 cm).

No s'estendrà cap tongada sense autorització de la DF, o persones a qui aquest delegui. L'autorització no es donarà sense comprovar que s'acompleixen les condicions exigides, sobre tot en allò que es refereix al grau de compactació.

El replè filtrant al costat d'obres de fàbrica de secció en caixa o en forma de volta, haurà de situar-se de manera que les tongades a l'un i a l'altre costat d'aquesta es trobin al mateix nivell. Aquest replè no es començarà fins que la llinda o la clau hagin estat completament acabades i siguin capaces de transmetre esforços.

El drenatge dels replens continguts a obres de fàbrica s'executarà abans de realitzar els anomenats replens o simultàniament a ells, prenent les precaucions necessàries per a no moure els tubs.

La superfície de les tongades serà convexa, amb pendent transversal compresa entre el dos per cent (2%) i el cinc per cent (5%).

Els replens filtrants sobre zones d'escassa capacitat de suport s'iniciaran abocant les primeres capes amb el gruix mínim necessari per a suportar les càrregues que produeixin els equips de moviment i compactació de terres.

2.1.2.11.2. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3), obtinguts com a diferència entre els perfils del terreny o replè adjacent, immediatament abans d'iniciar l'extensió i després de finalitzar la compactació, dins dels límits assenyalats als plànols i comprovats i acceptats per la DF.

2.1.2.12. Repàs i piconatge de terres

El repàs i piconatge de terres és el conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir l'acabat geomètric de l'element.

S'han considerat els elements següents:

- Sòl de rasa
- Esplanada
- Anivellació, refí i compactació de caixa de paviment
- Perfilat i allisat de talussos

2.1.2.12.1. Condicions generals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.

El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.

L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.

L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm

Els talussos han de tenir el pendent especificat per la DF

La superfície del talús no ha de tenir material engrunat.

Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits.

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: ± 2º

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF

L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

2.1.2.12.2. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) de superfície realment executada, comprovats i acceptats per la DF

2.1.2.13. Subministrament de sòls

Subministrament de sòls procedents de préstecs, interiors o exteriors a l'obra.

2.1.2.13.1. Condicions generals

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

Pel que fa a la qualitat dels sòls cal dir que segons la seva qualitat per a formar terraplens els sòls es classifiquen segons el quadre següent:

SÒL SELECCIONAT:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 0,2%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < =15%

o en cas contrari, ha de complir totes i cada una de les condicions següents:

- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < 75%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 25%

Límit líquid (UNE 103-103): < 30%

Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10

Índex CBR (UNE 103502) en funció del lloc on s'utilitza:

- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- Per a la millora d'esplanada del ferm amb sòl tipus 2: >=10
- Per a la millora d'esplanada del ferm amb sòl tipus 3: >=20

SÒL ADEQUAT:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 1%

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%

Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 35%

Límit líquid (UNE 103103): < 40

Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:

- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4

Índex CBR (UNE 103502) en funció del lloc on s'utilitza:

- Coronament de terraplè i per a la millora d'esplanada:: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3

SÒL TOLERABLE:

Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103101):

- Material que passa pel tamís 20 UNE: > 70%
- Material que passa pel tamís 0,08 UNE: >= 35%

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 2%

Contingut guix (NLT 115): < 5%

Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%

Límit líquid (UNE 103103): < 65%

Si el límit líquid és > 40, ha de complir:

- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20)

Assentament en assaig de colapse (NLT 254): < 1%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa

Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)

Índex CBR (UNE 103502) en funció del lloc on s'utilitza:

- Només es poden fer servir als nuclis del terraplè i per a la millora d'esplanada : >=3

2.1.2.13.2. Mesurament i abonament

El subministrament de sòls no serà d'abonament específic doncs es considera inclòs dins la partida de replè corresponent.

2.1.2.14. Geotèxtils i productes relacionats

Es defineix com geotèxtil (GTX) al material tèxtil pla, permeable i polimèric (sintètic o natural), que s'empra en contacte amb terres o altres materials, podent ser tricotat, teixit o no teixit, d'acord amb la norma UNE - EN ISO 10318.

S'entenen com a productes relacionats amb els geotèxtils aquells que no es corresponen amb la definició anterior, contemplant-se la utilització dels següents : geomalla (GGR), georred (GNT), geomanta (GMA), geocel·la (GCE), geotira (GST) i geoespaciador (GSP), definits per la norma UNE - EN ISO 10318.

2.1.2.14.1. Condicions generals

Les principals funcions exercides pels geotèxtils i productes relacionats, o combinacions d'ambdós, són les següents :

- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR : Relaxació de tensions

Un geotèxtil pot ser apte per vàries funcions.

La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar associada amb la de filtració o reforç.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.

Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.

Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.

Els geotèxtils i productes relacionats que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

Les característiques exigides per als geotèxtils i productes relacionats estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent.

La relació ús - norma - funcions és la següent:

- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit, excepte vies ferroviàries i capes de rodadura asfàltica): F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió: protecció costera i revestiment de talussos: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381 : Paviments i recrescuts asfàltics : R, STR

El material haurà de complir les següents característiques assajades segons la norma correponent, dins del límit de tolerància indicat, depenent de l'ús i de la funció. .

a) Característiques essencials:

Resistència a tracció (UNE-EN ISO 10319)
Punxonament estàtic (assaig CBR)
Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN ISO 13433)
Mesura d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
Permeabilitat a l'aigua perpendicular al pla (UNE-EN ISO 11058)
Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
Allargament a la càrrega màxima (EN ISO 10319), en drenatge
Eficiencia de la protecció (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
Retenció del betum (UNE-EN 15381)

b) Característiques complementàries:

Resistència a tracció de juntes i costures (UNE-EN ISO 10321)
Característiques De fricció (UNE-EN 12957-1, UNE-EN 12957-2)
Fluència de compressió (UNE-EN ISO 25619-1)
Danys mecànics sota càrrega màxima (UNE-EN ISO 9864)
Massa per unitat de superfície (UNE EN 965)
Gruix del geotèxtil o producte relacionat (UNE-EN ISO 9863-1)
Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431)

2.1.2.14.2 Transport, recepció, emmagatzemament i execució en obra

El Contractista comunicarà per escrit al director de les obres, per a la seva aprovació, la relació dels geotèxtils i productes relacionats a emprar. Els productes només podran ser aprovats si els valors exigits per l'article 290 del PG-3 queden garantits pels valors nominals corregits per les seves toleràncies

En el transport, càrrega i descàrrega es comprovarà que no es produeixin danys mecànics en els rotllos (punxades, talls, etc.). L'emmagatzematge en obra es realitzarà en llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants i punxants.

No s'emmagatzemarà cap rotllo o fracció que hagi resultat malmès o no estigui adequadament identificat, i en tot cas s'hauran de tenir en compte les indicacions del fabricant.

Quan la durada de l'emmagatzematge en obra sigui superior a quinze dies, s'haurà d'incidir especialment pel que fa a la protecció enfront de l'acció dels raigs solars, mitjançant cobert o cobriment amb elements adequats que estaran subjectats convenientment.

El nom i tipus de geotèxtil o producte relacionat estaran estampats de forma clara i indeleble en el propi producte d'acord amb la norma UNE - EN ISO 10320, a intervals màxims de cinc metres perquè pugui identificar-se una vegada eliminat el embalatge .

L'etiquetatge i marcat CE ha d'incloure la següent informació :

- Símbol del marcatge CE .
- Número d'identificació de l'organisme de certificació .
- Nombre o marca distintiva d'identificació i direcció registrada del fabricant.
- Les dues últimes xifres de l'any de la seva primera col·locació.
- Número de referència de la Declaració de Prestacions.
- Referencia a la norma europea corresponent.
- Descripción del producte : nom genèric , tipus i funció prevista.
- Informació sobre les característiques essencials incloses en la norma UNE - EN corresponent, indicant valor mitjà i tolerància corresponent a un nivell de confiança del noranta-cinc per cent (95%).

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la llàmina

La llàmina ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Ha de ser compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte, i imputrescible.

Les llàmines han de cavalcar entre elles. No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Els cavalcaments han de ser ≥ 30 cm

El geotèxtil d'armadura (geotèxtil anisòtrop de poliester no teixit) es consolidarà mecànicament mitjançant punxonat amb alta relació càrrega-allargament, inalterable a agents orgànics, químics i de fluència mínima, i amb les característiques següents:

- Pes per unitat de superfície: p = 350 g/m2
- Càrrega de ruptura: f1 ≥ 40 KN/m
- Càrrega de treball: f2 = 13 KN/m

El geotèxtil de vegetació (geotèxtil de poliester no teixit) es consolidarà mecànicament mitjançant punxonat sobre un teixit base de poliester, amb una trama que permeti la penetració de les arrels de les plantes que germinen en la seva superfície. Les característiques d'aquest geotèxtil seran:

- Inalterable als raigs UV
- Pes per unitat de superfície : p = 160 g/m2
- Càrrega de ruptura : f1 ≥ 13 KN/m

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la llàmina.

Les llàmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

2.1.2.14.3 Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) de superfície realment executada, comprovats i acceptats per la DF.

Amb deducció de la superfície corresponent a buits, d'acord amb els criteris següents:

- Forats d'1 m2 com a màxim: No es dedueixen
- Forats de més d'1 m2: Es dedueixen el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments. I també es considera inclosa la preparació de la base, les unions mecàniques per cosit, soldadura, fixació amb grapes o qualsevol altre.

2.1.2.15. Estesa de terres vegetals i perfilat i anivellament de terres per a enjardinar

Terra vegetal per a zones enjardinades, provinent de préstecs interiors o exteriors.

No ha de tenir elements estranys.

La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.

La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics i fertilització mineral

Mida dels materials petris: <= 20 mm

Mida dels terrossos:

- Terra vegetal garbellada: <= 16 mm
- Terra vegetal no garbellada: <= 40 mm

Composició granulomètrica:

- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: < 30%
- Calç: < 10%
- Matèria orgànica (MO): 2% <= MO <= 10%

Composició química:

- Nitrogen: 1/1000
- Fòsfor total (P2O5 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potassi (K2O assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: 6 <= pH <= 7,5

2.1.2.15.1. Estesa de terres vegetals

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny. L'origen de la terra poden ser préstecs interiors o exteriors a l'obra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Aportació de la terra vegetal
- Estesa al terreny de la terra vegetal

2.1.2.15.1.1. Condicions generals

El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.

La terra, no ha de tenir elements estranys.

Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.

Toleràncies d'execució:

- - Anivellament: ± 3 cm

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.

L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines de condicionament del terreny.

Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

2.1.2.15.2. Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3) de volum amidat, com a diferència dels perfils inicials i finals contrastats del terreny on es fa la aportació, comprovats i acceptats per la DF.

2.1.2.15.3. Perfilat i anivellament de terres per a enjardinar

Manipulació de les terres existents per tal de donar-li la configuració i acabat superficial indicats per la DF.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Anivellament i repassada definitius del terreny

2.1.2.15.3.1. Condicions generals

La superfície acabada ha de tenir els pendents adequats per evacuar les aigües superficials. No han de restar bosses còncaves.

Quan es realitzi una compactació, el terreny ha de restar pla i amb la capa superficial compactada.

No han de quedar en el terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 1,5 cm si l'acabat és per gespa i 3 cm per altres acabats.

MITJANS MANUALS:

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Pendent mínim: ± 1%

MITJANS MECÀNICS:

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/2 m
- Pendent mínim: ± 1%

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

Per a realitzar l'anivellament i la repassada del terreny, prèviament han d'estar fets els treballs d'anivellament general i condicionament del terreny per aconseguir les cotes fixades a la DF

2.1.2.15.3.2. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) de superfície realment perfilada i anivellada, comprovats i acceptats per la DF

2.1.2.16. Camins d'accessos als talls.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen els camins d'accessos necessaris tant per a l'execució de les excavacions en desmunt com per a l'execució dels terraplens, estructures o obres de drenatge transversal.

S'inclou qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la formació, manteniment i eliminació si cal dels camins.

2.1.2.16.1. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.

La unitat d'obra inclou les excavacions i reblerts necessaris, el gruix de tot-u especificat, la formació de cunetes i la gestió del material de rebuig, així com el seu manteniment i restitució a l'estat indicat per la DF., amb les corresponents mesures correctores.

Podrà ser de material granular (tot-u natural, tot-u artificial o tot-u de material reciclat procedent de residus de la construcció i demolició o escòries siderúrgiques) o de materials tractats amb ciment.

Els materials tractats amb ciment també poden ser d'origen de materials reciclats o escòries siderúrgiques.

S'exigirà exhaustivament les condicions del PG-3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres, per a l'acceptació de la procedència del material utilitzat en obra, tant si es tracta de subbase granular com si es tracta de sòl-ciment o grava-ciment.

2.2. Pavimentació

L'activitat de pavimentació s'ha de realitzar preceptivament després de construïda la infraestructura de serveis i d'acceptar l'esplanada que haurà servit de plataforma de treball per a realitzar una part de l'obra d'urbanització. Consisteix principalment en la col·locació de la capa de formigó de base a voreres, la capa de subbase i base de calçada i les capes de paviment.

Com a criteri general, per a la realització de la capa de base i subbase de calçada i de paviment es procurarà, sempre que sigui possible, disminuir l'aportació de materials i terres de fora de l'obra mitjançant l'ús d'àrids procedents del reciclatge dels residus generats als enderrocs i demolicions de dins de l'obra, i de les terres generades dins de l'obra. Quan això no sigui possible, es prioritzarà l'ús de materials reciclats provinents de plantes productores d'àrids reciclats a partir de tractament de residus de la construcció i demolició, davant d'altres procedents d'activitats extractives.

2.2.1. Subbases, bases i paviments

2.2.1.1. Condicions generals subbases

Es defineix com a subbase la capa de material granular situada entre la base del paviment i l'esplanada.

La capa de subbase es col·locarà després d'haver construït els serveis que van per calçada, els encreuaments de vials de tots els serveis (rases de calçada) i d'haver acceptat l'esplanada. La subbase col·locada protegirà l'esplanada, servirà de superfície de treball per a executar la resta de l'obra i sobre aquesta s'assentaran les bases de formigó de les vorades i rigoles.

2.2.1.2. Condicions generals capes de base

Es defineix com a capa de base la que suporta directament el paviment. Podrà ser de material granular (tot-u natural, tot-u artificial, de material reciclat procedent de residus de la construcció i demolició o escories siderúrgiques), de sòl-ciment (possibilitat: sòl-ciment amb material reciclat o escòries siderúrgiques), grava-ciment (possibilitat: grava-ciment amb material reciclat o escòries siderúrgiques), de formigó o asfàltica.

S'exigirà exhaustivament que compleixi les condicions del PG-3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres, per l'acceptació de la procedència del material utilitzat com a base en obra.

2.2.1.3. Subbases i bases de material granular (Tot-u)

2.2.1.3.1. Material per a subbases o bases granulars

El material podrà ser tot-u natural, tot-u artificial, o tot-u artificial amb granulats reciclats. procedent de residus de construcció i demolició i d'escòries siderúrgiques

El tot-u natural es material obtingut directament de dipòsits naturals. Actualment es difícil trobar-ne.

El tot-u artificial és una barreja de granulats procedents d'una instal·lació d'esmicolament amb granulometria de tipus continu. Els granulats poden ser d'origen natural, de pedreres, o materials reciclats.

El tot-u reciclat és una barreja de granulats procedents dels residus generats en activitats del sector de la construcció (RCD, residus de la construcció i demolició), que han estat prèviament tractats en plantes de reciclatge autoritzades per l'Agència de Residus de Catalunya. així com escòries procedents dels alts forns del sector siderúrgic, seguint les directrius de la DF.

Escòries siderúrgiques:

En el cas d'utilitzar escòries siderúrgiques, s'exigirà el compliment del Decret 32/2009 de 24 de febrer del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, "sobre valorització d'escòries siderúrgiques".

No es podran utilitzar en terrenys no inundables, amb freàtics a menys de 2,5m i a menys de 100m d'un pou d'abastament d'aigua.

La capa d'escòria siderúrgica no ha de superar als 70cm de gruix i haurà de disposar d'una capa de rodament asfàltic, de formigó o una capa impermeable en la superfície.

No es podran utilitzar escòries siderúrgiques blanques, ni tant sols la seva barreja, a causa de la seva expansivitat potencial. Per tant haurà de ser exclusivament escòria siderúrgica negre.

L'escòria siderúrgica negre s'envellirà amb regs d'aigua un període suficient per assegurar que ha madurat el suficient com per no presentar expansivitat. El material haurà experimentat el seu envelliment posteriorment a sotmetre's a un procés de matxuqueig, cribat i eliminació d'elements metàl·lics i altres contaminants, s'envellirà amb reg d'aigua durant un període mínim de 3 mesos.

No es podrà utilitzar escòria siderúrgica de cap tipus en medis confinats.

No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o d'alteració físico-química. I no podran ser solubles a l'aigua i donar dissolucions que puguin causar danys estructurals o a capes de ferms, o contaminació de sòls o de corrents d'aigua.

L'expansivitat de l'escòria siderúrgica segons la UNE EN 1744-1 ha de ser nul·la segons l'assaig realitzat a 168 hores o segons criteris de la Direcció Facultativa, mai sobrepassant els límits establerts en el PG3.

Condicions mínimes d'acceptació

Ha de complir les prescripcions de l'article 510 del PG-3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

La granulometria haurà de complir les següents condicions:

- La corba granulomètrica estarà compresa entre els límits indicats als quadres 1 i 2.
- La fracció del material que passi pel tamís 0,063 mm UNE 933-2 serà inferior als 2/3 de la fracció que passi pel tamís 0,250 mm UNE 933-2.

Garbellament ponderal acumulat (%)			
Obertura tamissos UNE 933-2 (mm)	Tipus d'àrid		
	ZN40	ZN25	ZN20
40	100	-	-
32	88-100	100	100-
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-54	14-37
2	15-35	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La qualitat de l'àrid gruixut correspondrà a un coeficient de desgast, mesurat per l'Assaig de Los Angeles, inferior a:

T00 a T2	T3, T4 i voreres
30	35

L'índex de llenques per a l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-3 serà inferior a trenta-cinc (<35).

Els materials estaran lliures de terrossos d'argila, margues, matèria orgànica o qualsevol altre que pugui afectar la durabilitat de la tongada.

En el cas del tot-u artificial, el coeficient de netedat, segon l'annex C de la UNE 146130, serà inferior a dos (2).

L'equivalent de sorra del material serà en tot cas superior a:

T00 a T1	T2 a T4 i voreres de T00 a T2	Voreres de T3 a T4
>40	>35	>30

En quant a la procedència dels materials de fora de l'obra, quan es tracti de material procedent d'una activitat extractiva, s'ha de donar a la DF, una còpia de la documentació relativa a la legalització de l'activitat extractiva, d'acord amb la legislació vigent. Aquesta documentació es sol·licita a l'entitat concessionària de l'explotació de l'activitat.

Quan es tracti d'escòries siderúrgiques, han d'haver estat prèviament declarades com valoritzables per al seu ús en obra civil segons procediment especificat en el Decret 32/2009 i complir les condicions anteriorment descrites a l'apartat 2.2.1.1 i 2.2.1.2.

El control de qualitat de les escòries siderúrgiques haurà de ser exhaustiu i s'incrementarà en els assaigs que a continuació s'enumeren a part dels que ha de complir el propi material per ser utilitzat com a base o subbase i el que consideri oportú la Direcció Facultativa:

- Assaig d'expansivitat segons UNE EN 1744-1 de 168 hores de durada .
- Contingut en Cal lliure, CaO, segons UNE EN 1744-1
- Contingut en magnèsia total, MgO, segons UNE ENE 1744-1
- Contingut en sulfat, SO3, sobretot si ha d'estar en contacte amb el formigó.
- Els assaigs requerits pel PG3 per poder ser utilitzat com a subbase.

2.2.1.3.2. Execució de subbases o bases granulars

La subbase o base s'estendrà en tongades amb gruixos compresos entre 10 i 30 cm.

El valor del mòdul de compressibilitat al segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (Ev2), segons la NLT-357, serà superior al menor valor dels següents:

Tipus Tot-u	Categoria trànsit pesat				
	T00-T0	T1	T2	T3	T4 i vorals

E3	200	180	150	120	100
E2		150	120	100	80
E1	-	-	100	80	80

El valor de la relació de mòduls Ev2/Ev1 serà inferior a 2,2.

A la superfície compactada de subbase granular s'exigirà una densitat superior al 98% de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat. S'haurà d'obtenir aquesta densitat fins i tot a les zones especials com ara al voltant dels pous, embornals o elements singulars.

La densitat de la capa de base granular compactada no serà inferior al 100% de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Pròctor Modificat. Aquesta condició de densitat es complirà també a totes les zones singulars de la capa compactada (vora, pous, embornals i elements singulars de calçada).

La diferència entre la superfície acabada i la de projecte no superarà a la teòrica en cap punt ni quedarà per sota d'aquesta en més de quinze mil·límetres (15 mm) en calçades de vials amb categoria de trànsit pesat T0 a T2, ni en més de vint mil·límetres (20 mm) a la resta dels casos.

En cas de preveure la utilització de bases de tot-u provinents de materials reciclats de dins o fora (plantes de tractament) de l'obra, s'haurà de dur a terme els controls de qualitat escaients i la DF haurà de determinar la possibilitat del seu ús.

En el cas d'escòries siderúrgiques, s'exigirà el compliment del Decret 32/2009 de 24 de febrer del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, "sobre valorització d'escòries siderúrgiques"

2.2.1.3.3. Mesurament i abonament de subbases i bases granulars

Per metres cúbics (m3) realment col·locats i compactats, mesurats sobre perfil teòric d'execució, comprovats i acceptats per la DF.

El preu comprèn totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament està inclòs en la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

2.2.1.4. Subbase i bases de materials tractats amb ciment (sòl-ciment i grava-ciment)

El material tractat amb ciment és la mescla homogènia, en les proporcions adients, de material granular, ciment, aigua i, eventualment additius, realitzada en central, que convenientment compactada s'utilitza com a capa estructural en ferms.

En cas que el material granular sigui escòria siderúrgica caldrà que aquesta només sigui escòria negre, no es podrà utilitzar escòria blanca, la seva expansivitat haurà de ser nul·la segons la UNE EN 1744-1 a 168 hores i haurà d'estar completament envellida.

Les característiques del material haurà de complir l'article 513 del PG 3 i les especificacions establertes en la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

Per a la posada en obra caldrà comprovar el funcionament en un tram de prova a partí del qual es comprovarà que la fórmula de treball i el funcionament dels equips proposats pel contractista són acceptables. No es podrà iniciar l'extensió en obra sense que no s'hagi realitzat el tram de prova i hagi estat aprovada pel Director de les Obres.

El contingut de sulfats solubles (SO3) del material granular haurà de ser nul. Aquest assaig s'haurà de fer sobre la totalitat de la mostra utilitzada, no només de la part fina, segons norma UNE103201 o segons UNE-EN 1744-1, sobretot si es tracta d'àrid reciclat de residus de la construcció i demolició, on l'àrid més gruixut pugui incorporar parts de guix. En cas que presenti baix contingut en sulfat haurà de ser aprovat i justificat específicament per la Direcció Facultativa.

El material granular del sòl-ciment o l'àrid de la grava-ciment no presentarà reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment.

En el cas en que hi hagi presencia de pirrotina en l'àrid granular, el contingut en sulfat total (S) haurà de ser inferior al 0,04%.

El contingut en materia orgànica del material granular ha de ser inferior al 1% en el material per a sòl-ciment i en cas de detecció de materia orgànica en el material per a grava-ciment caldrà realitzar un estudi específic segons criteris establerts en l'article 513.2.3.2 del PG3.

El material granular del sòl-ciment haurà de ser de límit líquid inferior a 30 i índex de plasticitat inferior a 12.

L'àrid fi de la grava-ciment haurà de ser no plàstic per tràfic pesat i per a la resta haurà de ser material amb límit líquid inferior a 25 i índex de plasticitat inferior a 6.

L'àrid utilitzat per a la grava-ciment haurà de complir amb l'establert a l'article 513.2.3.4 del PG3.

S'haurà de determinar seguint les directrius del PG3:

- El garbellament del material granular
- El contingut mínim de ciment
- El període de treballabilitat de la barreja amb ciment
- El gruix de la capa de material tractat

La densitat de la unitat de capa acabada haurà de ser superior al 98% de la densitat màxima Proctor Modificat segons la UNE EN 13286-2.

La resistència mitja a compressió simple a 7 dies segons la UNE EN 13286-41 haurà d'estar entre:

Material	Zona	Mínim	Màxim
Grava-ciment	Calçada	4,5	7,0
	Voral	4,5	6,0
Sòl-ciment	Calçada i voral	2,5	4,5

L'índex de regularitat de la capa acabada ha de ser de:

Percentatge d'hectòmetres	CATEGORIA DE TRÀNSIT PESTA I POSICIÓ RELATIVA DE LA CAPA		
	T00 a T2		T3, T4 i vorals
	1ª Capa sota barreja bituminosa	2ª capa sota barreja bituminosa	
50	<2,5	<3,0	<3,0
80	<3,0	<3,5	<3,5
100	<3,5	<4,0	<4,0

No està permesa l'execució de material tractat amb ciment quan:

- La temperatura ambiental a la sombra sigui superior als 35ºC.
- La temperatura ambiental a la sombra sigui inferior a 5ºC i hi hagi previsió de gelades.
- Es produeixin precipitacions atmosfèriques intenses.

Les operacions per a l'execució de la base de sòl-ciment i grava-ciment han de ser:

1) Estudi de la barreja i determinació de la formula de treball
2) Preparació de la superfície existent mitjançant la comprovació de la regularitat superficial
3) Fabricació de la barreja
4) Transport
5) Abocament i extensió
6) Prefissuració

   La qual haurà de tenir una separació mínima de 3-4 metres i la penetració de la junta haurà de ser de 2/3 del gruix de la capa

   Caldrà fer els junts de retracció segons article 513 del PG3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres o els indicats al Projecte Executiu o els que indiqui la DF, amb el material fresc, abans de començar la compactació.

7) Compactació i acabament

   S'exigirà en tota la zona d'obres, fins i tot a punts singulars com ara vora pous o embornals, una densitat superior al noranta-vuit per cent (98%) de la màxima densitat obtinguda a l'Assaig Pròctor Modificat de la barreja amb ciment.

   La compactació d'una franja haurà d'acabar-se abans que hagi passat el període de treballabilitat de l'adjacent executada prèviament.

8) Execució de juntes de treball
9) Curat i protecció superficial

   El reg asfàltic de curat de la grava-ciment s'aplicarà abans de passades tres hores des de la seva compactació.

   La superfície acabada s'ha de protegir del tràfic. No es permetrà la circulació de vehicles lleugers fins passats 3 dies de la terminació de la base, i els vehicles pesats fins passats 7 dies. Caldrà protegir la capa de reg de curat amb l'extensió d'una capa de granula de cobertura, en cas de que calgui circular abans de la execució de les capes superiors del ferm.

2.2.1.4.1. Mesurament i abonament de les subbases i bases de materials tractats amb ciment

Per metres cúbics (m3) realment col·locats i compactats, mesurats sobre perfil teòric d'execució, comprovats i acceptats per la DF.

El preu comprèn totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament està inclosa en la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

No serà d'abonament els trams de prova que hagi d'efectuar el contractista a requeriment de la DF.

2.2.1.5. Bases de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats i d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de formigonat
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

El formigó ha de complir els requisits del article 551 del PG3

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.

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:

- Nivell: - 10 mm / +0 mm

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 72 h següents a la seva formació.

2.2.1.5.1. Mesurament i abonament de les bases de formigó

Per metres quadrats (m2) realment col·locats i compactats, mesurats sobre la projecció en planta teòrica, aplicant el preu de la partida del tipus de formigó i gruix corresponent, comprovats i acceptats per la DF.

El preu comprèn totes les operacions, materials auxiliars o maquinària necessàries per a deixar la unitat d'obra correctament acabada.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament està inclòs en la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

2.2.1.5.2. Formigó de base a voreres

Llevat que DF disposi una altra ordre, el formigó a voreres es col·locarà en fase prèvia a la construcció del paviment. Després d'acceptar les infraestructures de serveis, els elements singulars situats a la vorera i la capa de coronament del terraplè de vorera i de la subbase, es procedirà a col·locar la capa de formigó de base que servirà d'assentament a les llosetes i panots, i protegirà les infraestructures de serveis construïdes.

Es prioritzarà l'ús de formigó reciclat.

CONDICIONS MÍNIMES D'ACCEPTACIÓ

El formigó serà de consistència intermèdia, entre la plàstica i la tova, de manera que no sigui massa sec (dificultats per reglejar) ni massa fluid (falta de resistència). A l'assaig de consistència s'obtindrà un assentament del con d'Abrams entre cinc centímetres (5 cm) i vuit centímetres (8 cm). La resistència

característica mínima a obtenir serà de dos-cents newtons per mil·límetre quadrat (FcK ≥ 200 N/mm2), sempre que el projecte no indiqui una resistència superior.

MESURAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

Per metres quadrats (m2) realment executats, mesurats sobre la projecció en planta teòrica, comprovats i acceptats per la DF.

El preu unitari inclou el refinament definitiu i la compactació de la superfície de coronament en terres, els encofrats necessaris per a deixar els forats dels escocells, el subministrament i posada en obra del formigó i tots els materials, maquinària i diferents operacions necessàries per acabar correctament la unitat d'obra.

2.2.1.6. Bases asfàltiques

2.2.1.6.1. Condicions mínimes d'acceptació

Les bases asfàltiques són mescles bituminoses, en fred o en calent, d'àrids grossos i un lligant bituminós.

Els aglomerats asfàltics poden incloure, en la seva composició, PFU triturat (Pneumàtic Fora d'Ús), àrid siderúrgic i materials reciclats de fresat.

Compliran les condicions per a aquesta capa que determina l'article 542 vigent del PG-3 (modificat per la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de desembre) i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

2.2.1.6.2. Mesurament i abonament

Per tones (t) realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra, comprovades i acceptades per la DF.

El preu unitari comprèn el subministrament i transport del material, el refinament i la compactació de la capa de subbase i totes les operacions i materials necessaris per deixar la unitat d'obra correctament acabada.

2.2.1.7. Paviments asfàltics

Els paviments asfàltics poden ser paviments de mescla bituminosa en calent, paviments de mescal bituminosa en fred, o tractaments asfàltics superficials. El paviment més usual en calçades és de mescla bituminosa en calent (els tractaments asfàltics superficials es tractaran a l'apartat relatiu a paviments de trànsit restringit).

Els aglomerats asfàltics poden incloure, en la seva composició, PFU triturat (Pneumàtic Fora d'Ús), àrid siderúrgic i materials reciclats de fresat.

2.2.1.7.1. Paviments asfàltics en calent

Mescla bituminosa en calent, tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs el pols mineral) amb granulometria continua i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

En funció de la temperatura necessària per a la seva fabricació i posada en obra, les mescles bituminoses es poden classificar en calentes i semicalentes (aquestes últimes amb utilització de betums especials amb l'objecte de reduir la temperatura de fabricació, estesa i compactació).

La seva secció estarà composada pel número de capes indicades al Projecte Executiu. Cada capa ha de tenir el gruix i estar feta amb el tipus de mescla indicat al Projecte Executiu.

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 DF.
- Realització del tram de proba i aprovació d'aquest per la DF
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

La designació de la mescla bituminosa pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:

- 1) Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius.
- 2) Procediment fonamental, segons nomenclatura establerta en la norma UNE-EN 13108-1:

El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: **AC D surf/base/bin lligant granulometría**, on:

- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat, expressat com a l'obertura del tamís que deixa passat entre un noranta i un cent per cent del total de l'àrid
- surf/base/bin: us previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM:si la mescla es de mòdul alt
- Quan la mescla bituminosa sigui semicalent, s'afegirà aquesta paraula al final de la designació de la mescla.

Condicions mínimes d'acceptació de les mescles en calent

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

2.2.1.7.1.1. Requisits dels materials constitutius:

LLIGANTS

El lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:

- B: Betum de pavimentació convencional, segons UNE-EN 12591
- BM: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
- Betum de grau alt segons UNE-EN 13924, que poden ser durs (Norma UNE-EN 13924-1) per a la producció de mescles bituminoses d'alt mòdul, o bé multigrau (Norma UNE-EN 13924-2).
- BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú.
- BMC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023.

Els betums compliran tot l'especificat en els articles 211 i 212 del Plec de prescripcions tècniques generals per a les obres de carreteres i ponts (modificats per la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de Desembre). Els betums que incorporin cautxú procedent de pneumàtics fora d'ús hauran d'acomplir, a més, tot el que estableix la OC 21/2007 i tota la resta de reglamentació específica vigent relativa a betums amb addició de cautxú.

De forma explícita es prohibeix l'ús de betums asfàltics que continguin quitrans u otres substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos – hulla o altres- o betums oxidats.

En les mescles 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.

D'acord amb l'establert a les Ordre Circular 5bis/02 i Ordre Circular 21/2007, que modifiquen els articles 540, 542 i 543 del PG-3, a les obres on la utilització del producte resultant de la trituració dels pneumàtics usats sigui tècnica i econòmicament viable es donarà prioritat a aquests materials. Per això les emulsions bituminoses a emprar podran ser fabricades amb lligants modificats per addició de pols de pneumàtics usats.

Es descriuen a continuació els dos possibles mètodes d'incorporació de la pols de cautxú procedent de PFU (pneumàtic fora de ús):

LLIGANTS. INCORPORACIÓ DE POLS DE CAUTXÚ PER VIA HUMIDA

La pols de PFU s'incorpora al betum asfàltic prèviament a la seva introducció a la pastadora de la central de fabricació de la mescla bituminosa, obtenint un betum modificat o millorat pel cautxú.

El grup de nous lligants amb cautxú es denominen, en funció de les característiques resultants i del contingut de cautxú, betums modificats amb cautxú (BMC), betums millorats amb cautxú (BC) i betums modificats d'alta viscositat amb cautxú (BMAVC)

Es podran emprar en els casos indicats en els apartats 2.1, 2.2 i 2.3 de l'esmenta-da Ordre Circular 21/2007. Compliran amb les següents especificacions:

Especificacions de betums millorats amb cautxú (BC):

Característica		Norma de referencia	Unitat	BC 35/50	BC 50/70
Betum original					
Penetració a 25 ºC		UNE EN 1426	0,1 mm	35-50	50-70
Punt de reblaniment anell i bola		UNE EN 1427	ºC	≥58	≥53
Punt de fragilitat Fraass		UNE EN 12593	ºC	≤-5	≤-8
Força ductilitat (5cm/min)	5ºC	UNE EN 13589 UNE EN 13703	J/cm2	≥0,5	
Recuperació elàstica a 25ºC		UNE EN 13398	%	≥10	
Estabilitat a l'emmagatzemament (només exigible a lligants que no es fabriquin "in situ")	Diferència anell i bola	UNE EN 13399	ºC	≤10	
	Diferència penetració		0,1 mm	≤8	≤10
Solubilitat		UNE EN 12592	%	≥92	
Punt d'inflamació v/a		UNE EN ISO 2592	ºC	≥235	
Residu de l'assaig de pel·lícula fina i rotatòria		UNE EN 12607-1			
Variació de massa		UNE EN 12607-1	%	≤1,0	
Penetració retinguda		UNE EN 1426	%p.o.	≥65	≥60
Variació del punt de reblaniment		UNE EN 1427	ºC	min -4 màx +8	min -5 màx +10

Especificacions de betums modificats d'alta viscositat amb cautxú (BMAVC):

Característica		Norma de referencia	Unitat	BMAVC-1	BMAVC-2	BMAVC-3
Betum original						
Penetració a 25 ºC		UNE EN 1426	0,1 mm	15-30	35-50	55-70
Punt de reblaniment		UNE EN 1427	ºC	≥75	≥70	≥70
Punt de fragilitat Fraass		UNE EN 12593	ºC	≤-4	≤-8	≤-15
Força ductilitat (5cm/min)	5ºC	UNE EN 13589 UNE EN 13703	J/cm2	-	≥2	≥3
	10ºc			≥2	-	-
Consistència (flotador a 60ºC)		UNLT 183	s	≥3000		
Viscositat dinàmica	135ºC	UNE EN 13302	mPa.s		≤7500	≤5000
	170ºC		0,1 mm	≥2000	≥1200	≥800
Recuperació estàtica	25ºC	UNE EN 13398	%	≥10	≥20	≥30
Estabilitat a l'emmagatzemament (nomé exigible a lligants que no es fabriquin "in situ")	Diferència anell i bola	UNE EN 13399	ºC	≤5		
	Diferència penetració		0,1 mm	≤20		
Punt d'inflamació v/a		UNE EN ISO 2592	ºC	≥235		
Residu de l'assaig de películka fina i rotatòria		UNE EN 12607-1				
Variació de massa		UNE EN 12607-1	%	≤0,8	≤0,8	≤1,0
Penetració retinguda		UNE EN 1426	%p.o.	≥60		
Variació del punt de reblaniment		UNE EN 1427	ºC	min -4 màx +10		min -5 màx +12

LLIGANTS. INCORPORACIÓ DE POLS DE CAUTXÚ PER VIA SECA

Consisteix a introduir la pols procedent de PFU directament a la pastadora de la central de fabricació de la mescla bituminosa, com si d'una pols mineral es tractés.

En aquest cas el producte resultant es denomina mescla bituminosa en calent amb addició de cautxú.

En carreteres amb categories de trànsit pesat T3 a T4, es podran emprar en tot tipus de capes les mescles bituminoses en calent amb addició de cautxú.

ÀRIDS

Els àrids a emprar en les mescles bituminoses poden ser d'origen natural, artificial o reciclat, sempre i quan acompleixin les especificacions recollides en l'article 542 vigent del PG-3 (modificat per la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de Desembre).

En la fabricació de mescles bituminoses per a capes de base i intermitges, podrà utilitzar-se el material procedent del fresat de mescles bituminoses en calent, d'acord a les proporcions i criteris que determina l'esmentat article.

El director de les obres podrà exigir propietats o especificacions addicionals en el cas que la procedència o naturalesa d'aquests àrids així ho requereixi. En materials amb els quals no existeixi suficient experiència sobre el seu comportament, caldrà realitzar un estudi especial, que haurà de ser aprovat pel director de les obres.

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 la especificada.

En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.

La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.

ADDITIUS

Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats. El Director de les obres fixarà es additius que es poden fer servir, i els mètodes d'incorporació, dosificació i dispersió homogènia del additiu han de ser aprovades també pel Director de les obres.

2.2.1.7.1.2. Característiques generals de la mescla

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assatjades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

L'anàlisi granulomètric és realitzarà conforme a la norma UNE-EN 933-1. La granulometria de l'àrid obtingut combinant les diferents fraccions dels àrids (inclòs el pols mineral), haurà d'estar compresa en algun dels husos fixats a la taula 542.8 del PG-3. La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat 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%. ranulometria: Els requisits per a la granulometria 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.

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

- 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 la UNE-EN 13108-1.

- 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

- 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 en la taula 5 de la 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 en la taula 6 de la 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 en les taules 7, 8 y 9 de la UNE-EN 13108-1.

- Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats per el fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en les taules 22 i 23 de la UNE-EN 13108-1.

- Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 25 de la UNE-EN 13108-1.

- 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

- Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 10 de la 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 per el fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat en la taula 11 de la 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 poden aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.

Característiques generals 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: <= 10% en massa

Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa

- Granulometria: S'ha de complir l'especificat a l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1.

- Contingut de lligant: El valor declarat per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 13 de la UNE-EN 13108-1.

- Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu.

- Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats per el fabricant han de complir l'especificat en l'article 5.3.2 de la UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.

- Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en les taules 18 i 19 de la 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 en la taula 20 de la UNE-EN 13108-1.

- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha d'acomplir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la UNE-EN 13108-1.

Fòrmula de treball i composició de la mescla:

Les mescles han de complir les condicions per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG-3 i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres (modificat per la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de Desembre).

No s'ha d'iniciar la fabricació de la mescla fins que el director de les obres no hagi aprovat la fórmula de treball, estudiada a laboratori i verificada en la central de fabricació. El contractista haurà de lliurar al director de les obres, per a la seva acceptació, les característiques de les mescla respecte al contingut de forats i densitat aparent associada a aquest valor, resistència a la deformació permanent, sensibilitat a l'aigua, i addicionalment, en cas de mescles d'alt mòdul, valor del mòdul dinàmic i de la resistència a la fatiga.

El tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits en les taules 542.1.a, 542,1.b i 542.1.c del PG-3.

L'aportació de granulats procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, en capes base i intermèdies ha de ser < 10% en massa total de la mescla, sempre que no provinguin de mescles que tinguin deformacions plàstiques.

Si s'incorporen productes (fibres, materials elastomèrics, etc.), cal determinar la proporció i el lligant utilitzat, de manera que a més de les propietats addicionals, es garanteixi el comportament de la mescla mínim, similar al obtingut amb el lligant bituminós dels especificats en l'article 215 del PG-3.

Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en relació als granulats combinats, inclòs el pols mineral, per els tamisos: 45 mm, 32 mm, 22 mm, 16 mm, 8 mm, 4 mm, 2 mm; 0,500 mm; 0,250 mm y 0,063 mm (UNE-EN 933-2), en funció del tipus de granulometria de la mescla, els valors han d'estar inclosos dins d'algun dels tamisos fixats en la taula 542.8 del PG 3. El valor s'ha d'expressar en percentatge del granulat total amb una aproximació de l'1%, amb excepció del tamís 0,063 que s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.

Contingut de lligant (% en massa sobre el total de la mescla bituminosa, inclòs pols mineral):

- Capa de rodadura, mescla densa i semidensa: >= 4,50%
- Capa intermèdia, mescla densa i semidensa: >= 4,00%
- Capa intermèdia, Capa intermèdia, mescla mòdul alt: >= 4,50%
- Capa base, mescla semidensa i grossa: >= 4,00%
- Capa base, mescla mòdul alt: >= 4,75%

En granulats amb densitat (d) diferent a 2,65 g/cm³, els valors anteriors s'han de corregir multiplicant per el factor x = 2,65/d.

Relació entre el percentatge de pols mineral i el de lligant ambdós expressats en relació de la massa total del granulat sec, inclòs el pols mineral: Ha de complir el valor especificat en la taula 542.11 del PG-3.

Contingut de forats: Ha de complir l'establert en la taula 542.12 del PG-3 determinat segons les normes següents:

- Mescles D <= 22 mm: UNE-EN 12697-30
- Mescles D > 22 mm: UNE-EN 12697-32

Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 12697-22): Ha de complir l'establert en les taules 542.13a o 542.13b del PG-3.

Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 12697-12):

Capes base i intermèdia: >= 80%

Capes de rodadura: >= 85%

Toleràncies:

Granulometria de la fórmula de treball, referides a la massa total de granulats (inclòs pols mineral):

Tamisos superiors al 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 4%

Tamís 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 3%

Tamisos entre 2 i 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 2%

Tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 1%

Dotació de lligant hidrocarbonat, referida a la massa total de la mescla (inclòs pols mineral): ± 0,3%

Propietats addicionals en 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 20ºC (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa

Resistència a la fatiga (30Hz a 20ºC segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles).

2.2.1.7.1.3. Subministrament

Caldrà ajustar-se en tot moment al que disposa la reglamentació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i de transport en tot el referent als equips que s'utilitzin en l'execució de les obres.

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 quan es rebi a l'obra.

La temperatura mínima de la mescla des dels elements de descàrrega i a la sortida de l'extenedora no serà inferior a cent trenta graus (130 º), tret de mescles semicalents o justificació en contrari. La temperatura mínima de la mescla al sortir del barrejador serà aprovada pel director de les obres, de manera que la temperatura de la mescla en la descàrrega dels camions sigui superior a la mínima fixada.

2.2.1.7.1.4. Condicions del procés d'execució

S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o pel Director de les obres, qui 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 de les obres 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, i altres mètodes ràpids de control.

Excepte autorització expressa de la Direcció 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, doncs en aquest cas el límit serà de 8ºC. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la Direcció d'obra ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada en obra en cas de pluja.

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 Direcció d'obra.

La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat en les taules 510.7, 513.8, 542.14a ó 542.14b del PG-3, segons correspongui. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que hauran de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3, respectivament.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions de la Direcció d'obra.

S'ha de comprovar que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua. El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 542.4.4 del PG-3.

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 tal que en resulti el menor nombre de junts possible.

A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T1 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m², s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.

Als demés casos, 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 al Projecte, amb les toleràncies indicades.

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.

Quan siguin inevitables, es procurarà que les juntes de capes superposades guardin una separació mínima de 5 m. (cinc metres) les transversals i de 15 cm. (quinze centímetres) les longitudinals. En les capes de rodadura, les juntes transversals es compactaran transversalment, disposant dels recolzaments precisos per als elements de compactació.

On resulti impossible, a judici de la Direcció d'obra, l'ús de màquines estenedores, la mescla bituminosa en calent s'ha de poder posar en obra per altres procediments aprovats per aquesta. S'ha de descarregar fora de la zona on s'hagi d'estendre i s'ha de distribuir en una capa uniforme i d'un gruix tal que, una vegada compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades als plànols del Projecte, amb les toleràncies indicades.

L'equip de compactació ha de complir les especificacions de l'article 542.4.5 del PG-3.

La compactació s'ha de realitzar segons el pla aprovat per la Direcció d'obra en funció dels resultats del tram de prova; s'ha de fer a la major temperatura possible, sense sobrepassar la màxima prescrita en la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita en la fórmula de treball i la mescla es trobi en condicions de ser compactada, fins que assoleixi la densitat especificada.

En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, amb la finalitat de mantenir la densitat de la tongada fins que l'augment de la viscositat del betum contraresti una eventual tendència del cautxú a recuperar la seva forma, s'ha de continuar 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'hagi assolit prèviament la densitat abans especificada.

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 corrons 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.

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 Direcció d'obra, quan assoleixi la temperatura de 60ºC. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

2.2.1.7.1.5. Condicions mínimes d'acceptació del paviment executat

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.

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 >= 6 cm: 98%

Capes de gruix < 6 cm: 97%

L'índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.15 o 542.16 del PG-3.

En capes de rodadura:

Macro textura superficial obtinguda amb el mètode del cercle de sorra (UNE-EN 13036-1) mesurada abans de la posada en servei de la capa: >= 0,7 mm

Resistència al lliscament (NLT 336) CRT mínim (%): 65 (Mesurada 2 mesos després d'entrar en servei la capa).

Toleràncies d'execució:

Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques

Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm

Nivell de les altres capes: ± 15 mm

2.2.1.7.1.6. Control de qualitat

Control de procedència dels materials

En el cas de productes que disposin del marcatge CE, d'acord amb el Reglament 305/2011, pel control de procedència dels materials, es durà a terme la verificació que els valors declarats en els documents

que acompanyen al marcatge CE compleixen les especificacions establertes en el PG-3. Independentment de l'acceptació de la veracitat de les propietats referides en el marcatge CE, si es detectés alguna anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, el director de les obres, en l'ús de les seves atribucions, podrà disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs sobre els materials subministrats a l'obra, a fi d'assegurar les propietats i la qualitat dels materials.

En el cas de productes que no tinguin l'obligació de disposar de marcat CE per no estar inclosos en normes harmonitzades, o correspondre amb alguna de les excepcions establertes en l'article 5 del Reglament 305/2011, s'han de dur a terme obligatòriament els assaigs per al control de procedència que s'indiquen en l'apartat 542.9.1 del PG3

Control de qualitat dels materials, control d'execució i control de recepció de la unitat acabada

Es duràn a terme d'acord a les determinacions i especificacions dels apartats 542.9.2, 542.9.3 i 542.9.4 del PG3.

2.2.1.7.1.7. Mesurament i abonament de les obres

Per tones (t) realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra, comprovades i acceptades per la direcció de les obres.

El preu inclou, a més, la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació i adherència, i totes les operacions i materials i maquinària necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

2.2.1.7.2. Paviments asfàltics en calent. Capes de rodadura amb mescles bituminoses discontinues o drenants

Són les que els seus materials son la combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (en granulometria continua amb baixes proporcions de granulat fi o amb discontinuïtat granulomètrica en alguns tamisos), pols mineral i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

S'han considerat els tipus següents:

- Les mescles bituminoses drenants són les que per la seva proporció baixa de granulat fi, tenen un contingut molt elevat de forats interconnectats que proporcionen propietats drenants. Es consideren per a l'ús en capes de rodadura de 4 a 5 cm de gruix.
- Les mescles bituminoses discontinues tenen una discontinuïtat granulomètrica molt elevada en els tamisos inferiors del granulat gros. S'han considerat dos tipus; un amb la mida màxima nominal del fus granulomètric de 8 mm., i l'altre d'11 mm. Es consideren per a us en capes de rodadura de 2 a 3 cm de gruix.

La designació de les mescles bituminoses discontinues ha de ser conforme a la nomenclatura establerta a la norma UNE-EN 13108-2, d'acord amb el següent esquema :

El l Codi de designació de la mescla s'ha de formular: **BBTM/D/Clase/Lligant**, on:

- BBTM : Indicació que la mescla bituminosa és de tipus discontinu
- D: Granulometria màxima del granulat, expressat com a l'obertura del tamís que deixa passat entre un noranta i un cent per cent del total de l'àrid
- Clase : designació de la classe, que pot ser A o B segons el PG-3
- Lligant: designació del lligant utilitzat

La designació de les mescles bituminoses drenants ha de ser conforme a la nomenclatura establerta a la norma UNE-EN 13108-7, d'acord amb el següent esquema :

El l Codi de designació de la mescla s'ha de formular: **PA/D/Lligant**, on :

- PA : Indicació que la mescla bituminosa és de tipus drenant
- D: Granulometria màxima del granulat, expressat com a l'obertura del tamís que deixa passat entre un noranta i un cent per cent del total de l'àrid
- Lligant: designació del lligant utilitzat

En qualsevol dels casos, quan la mescla bituminosa sigui semicalent, s'afegirà aquesta paraula en la designació de la mescla.

Condicions mínimes d'acceptació de les mescles bituminoses discontinues o drenants

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

2.2.1.7.2.1. Requisits dels materials constitutius:

LLIGANTS

El lligant utilitzat pot ser dels tipus següents, d'acord a la taula 543.1 del PG-3 :

- B: Betum de pavimentació convencional, segons UNE-EN 12591
- BM: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
- Betum de grau alt segons UNE-EN 13924, que poden ser durs (Norma UNE-EN 13924-1) per a la producció de mescles bituminoses d'alt mòdul, o bé multigrau (Norma UNE-EN 13924-2).
- BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú.
- BMC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023

El grau de betum de penetració ha d'estar inclòs entre els següents:

Mescles discontinues: 35/50 i 160/220

Mescles drenants: 35/50 i 250/330

El grau de betum modificat ha de complir amb els valors especificats. En mescles amb lligant de betum de penetració amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum de penetració, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.3. de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

Els betums compliran tot l'especificat en els articles 211 i 212 del Plec de prescripcions tècniques generals per a les obres de carreteres i ponts (modificats per la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de Desembre). Els betums que incorporin cautxú procedent de pneumàtics fora d'ús també hauran d'acomplir tot el que estableix la OC 21/2007 i tota la resta de reglamentació específica vigent relativa a betums amb addició de cautxú.

De forma explícita es prohibeix l'ús de betums asfàltics que continguin quitrans u otres substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos – hulla o altres- o betums oxidats. D'acord amb l'establert a les Ordre Circular 5bis/02 i Ordre Circular 21/2007, que modifiquen els articles 540, 542 i 543 del PG-3, a les obres on la utilització del producte resultant de la trituració dels pneumàtics usats sigui tècnica i econòmicament viable es donarà prioritat a aquests materials. Per això les emulsions bituminoses a emprar podran ser fabricades amb lligants modificats per addició de pols de pneumàtics usats.

Es descriuen a continuació els dos possibles mètodes d'incorporació de la pols de cautxú procedent de PFU (pneumàtic fora de ús):

LLIGANTS. INCORPORACIÓ DE POLS DE CAUTXÚ PER VIA HUMIDA

La pols de PFU s'incorpora al betum asfàltic prèviament a la seva introducció a la pastadora de la central de fabricació de la barreja|mescla bituminosa a cop calent, obtenint un betum modificat o millorat pel cautxú.

El grup de nous lligants amb cautxú es denominen, en funció de les característiques resultants i del contingut de cautxú, betums modificats amb cautxú (BMC), betums millorats amb cautxú (BC) i betums modificats d'alta viscositat amb cautxú (BMAVC)

Es podran emprar en els casos indicats en els apartats 2.1, 2.2 i 2.3 de l'esmenta-la Ordre Circular 21/2007. Compliran amb les següents especificacions:

Especificacions de betums millorats amb cautxú (BC):

Característica		Norma de referencia	Unitat	BC 35/50	BC 50/70
Betum original					
Penetració a 25 ºC		UNE EN 1426	0,1 mm	35-50	50-70
Punt de reblaniment anell i bola		UNE EN 1427	ºC	≥58	≥53
Punt de fragilitat Fraass		UNE EN 12593	ºC	≤-5	≤-8
Força ductilitat (5cm/min)	5ºC	UNE EN 13589 UNE EN 13703	J/cm2	≥0,5	
Recuperació elàstica a 25ºC		UNE EN 13398	%	≥10	
Estabilitat a l'emmagatzemament (nomé exigible a lligants que no es fabriquin "in situ")	Diferència anell i bola	UNE EN 13399	ºC	≤10	
	Diferència penetració		0,1 mm	≤8	≤10
Solubilitat		UNE EN 12592	%	≥92	
Punt d'inflamació v/a		UNE EN ISO 2592	ºC	≥235	
Residu de l'assaig de pel·lícula fina i rotatòria		UNE EN 12607-1			
Variació de massa		UNE EN 12607-1	%	≤1,0	
Penetració retinguda		UNE EN 1426	%p.o.	≥65	≥60
Variació del punt de reblaniment		UNE EN 1427	ºC	min -4 màx +8	min -5 màx +10

Especificacions de betums modificats d'alta viscositat amb cautxú (BMAVC):

Característica	Norma de referencia	Unitat	BMAVC-1	BMAVC-2	BMAVC-3
Betum original					
Penetració a 25 ºC	UNE EN 1426	0,1 mm	15-30	35-50	55-70
Punt de reblaniment	UNE EN 1427	ºC	≥75	≥70	≥70

Característica		Norma de referencia	Unitat	BMAVC-1	BMAVC-2	BMAVC-3
Punt de fragilitat Fraass		UNE EN 12593	ºC	≤-4	≤-8	≤-15
Força ductilitat (5cm/min)	5ºC	UNE EN 13589 UNE EN 13703	J/cm2	-	≥2	≥3
	10ºc			≥2	-	-
Consistència (flotador a 60ºC)		UNLT 183	s	≥3000		
Viscositat dinàmica	135ºC	UNE EN 13302	mPa.s		≤7500	≤5000
	170ºC		0,1 mm	≥2000	≥1200	≥800
Recuperació estàtica	25ºC	UNE EN 13398	%	≥10	≥20	≥30
Estabilitat a l'emmagatzemament (nomé exigible a lligants que no es fabriquin "in situ")	Diferència anell i bola	UNE EN 13399	ºC	≤5		
	Diferència penetració		0,1 mm	≤20		
Punt d'inflamació v/a		UNE EN ISO 2592	ºC	≥235		
Residu de l'assaig de pel·lícula fina i rotatòria		UNE EN 12607-1				
Variació de massa		UNE EN 12607-1	%	≤0,8	≤0,8	≤1,0
Penetració retinguda		UNE EN 1426	%p.o.	≥60		
Variació del punt de reblaniment		UNE EN 1427	ºC	min -4 màx +10		min -5 màx +12

LLIGANTS. INCOPORACIÓ DE POLS DE CAUTXÚ PER VIA SECA

Consisteix a introduir la pols procedent de PFU directament a la pastadora de la central de fabricació de la mescla bituminosa, com si d'una pols mineral es tractés.

En aquest cas el producte resultant es denomina mescla bituminosa en calent amb addició de cautxú.

En carreteres amb categories de trànsit pesat T3 a T4, es podran emprar en tot tipus de capes les mescles bituminoses en calent amb addició de cautxú.

ÀRIDS

Els àrids podran ser naturals o artificials, sempre i quant acompleixin les especificacions recollides en l'article 543 del PG-3.

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 mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.

La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.

ADDITIUS

Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats. Els mètodes d'incorporació, dosificació i dispersió homogènia de l'additiu hauran de ser aprovats pel Director de les obres.

2.2.1.7.2.2. Característiques generals de la mescla

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques generals:

Composició: La granulometria de l'àrid obtingut combinant les diferents fraccions (inclòs el pols mineral), segons el tipus de mescla, haurà d'estar compresa dins d'algun dels fusos fixats en la taula 543.8 del PG-3. L'anàlisi granulomètric es realitzarà d'acord amb la norma UNE - EN 933-1.

El tipus i composició de la mescla haurà d'acomplir el que s'indica a la taula 543.9 del PG-3.

La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat 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%.

Els tamisos considerats son els de la sèrie bàsica més la sèrie 1, o la sèrie bàsica més la sèrie 2 segons la norma UNE-EN 13043.

Granulometria: Els requisits per a la granulometria 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.

Els requisits de l'envoltant de granulometria poden incloure els percentatges que passen per un o dos tamisos opcionals compresos entre D i 2 mm, i un tamís opcional de granulats fins compres entre 2 i 0,063 mm. No es permet una combinació de mides de tamisos de la sèrie 1 i de la sèrie 2.

Els tamisos de mida D i els opcionals de mides incloses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:

Mescles discontinues:

Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm

Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm

Mescles drenants:

Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 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.

El tamís opcional de granulats fins s'ha de seleccionar dins dels tamisos següents: 1 mm, 0,5 mm, 0,25 mm i 0,125 mm.

La composició de referència de la mescla ha d'estar dins de l'envoltant de granulometria, els límits globals de la qual s'especifiquen el les taules 1 i 2 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues, i de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

- Contingut de lligant: El valor declarat per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 3 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

- Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu.

- 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.

- 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 4 i 5 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

- 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 en la taula 6 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i en la taula 8 de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

- 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.

- Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 9 de la UNE-EN 13108-2 en mescles discontinues i de la taula 11 de la UNE-EN 13108-7 en mescles drenants.

Característiques especifíques de les mescles discontinues:

En mescles discontínues, les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- 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 en la taula 7 de la UNE-EN 13108-2.

- Estabilitat mecànica (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat en la taula 8 de la UNE-EN 13108-2.

-Temperatura de la mescla en betum de penetració (UNE-EN 12697-13): Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, la temperatura mínima s'aplica a l'entrega:

Grau 35/50, 40/60: 150 a 190ºC

Grau 50/70, 70/100: 140 a 180ºC

Grau 100/150, 160/220: 130 a 170ºC

- En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades per el fabricant.

Característiques especifiques de les mescles drenants:

En mescles drenants, les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador: <= 10% en massa

- Permeabilitat horitzontal o vertical mínimes (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 6 o 7 de la UNE-EN 13108-7.

- Pèrdua de partícules (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser com a màxim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 9 de la UNE-EN 13108-7.

- Escorriment del lligant (UNE-EN 13108-20): El valor declarat per el fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat en la taula 10 de la UNE-EN 13108-7.

- Afinitat entre betum i granulat en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser el corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades en la taula 12 de la UNE-EN 13108-7.

- Temperatura de la mescla en betum de penetració (UNE-EN 12697-13): Les temperatures de la mescla han d'estar incloses entre els límits següents. La temperatura màxima s'aplica en qualsevol lloc de la planta de producció, i la temperatura mínima s'aplica a l'entrega:

Grau 35/50, 40/60: 150 a 180ºC

Grau 50/70: 140 a 175ºC

Grau 70/100: 140 a 170ºC

Grau 100/150, 160/220: 130 a 160ºC

Grau 250/330: 120 a 150ºC

- En betums modificats o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas, aquestes temperatures han d'estar declarades per el fabricant.

Fòrmula de treball i composició de la mescla:

Les mescles hauran de complir les determinacions de les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 543 del PG-3:

Mescles discontinues: BBTM 8A, BBTM 11A, BBTM 8B, BBTM 11B

Mescles drenants: PA 11, PA 16

No s'ha d'iniciar la fabricació de la mescla fins que la Direcció d'obra no hagi aprovat la fórmula de treball.

El tipus de lligant hidrocarbonat ha d'estar entre els definits en la taula 543.1 del PG-3.

Si s'incorporen productes (fibres, materials elastomèrics, etc.), cal determinar la proporció i el lligant utilitzat, de manera que a més de les propietats addicionals, es garanteixi el comportament de la mescla mínim, similar al obtingut amb el lligant bituminós dels especificats en l'article 215 del PG-3.

Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en relació als granulats combinats, inclòs el pols mineral, per els tamisos: 22 mm, 16 mm, 11,2 mm, 8 mm, 5,6 mm, 4 mm, 2 mm; 0,500 mm; y 0,063 mm (UNE-EN 933-2), en funció del tipus de granulometria de la mescla, els valors han d'estar inclosos dins d'algun dels tamisos fixats en la taula 542.8 del PG 3. El valor s'ha d'expressar en percentatge del granulat total amb una aproximació de l'1%, amb excepció del tamís 0,063 que s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%.

Contingut de lligant:

BTM B: >= 4,75%

BBTM A: >= 5,20%

PA: >= 4,30%

En granulats amb densitat (d) diferent a 2,65 g/cm³, els valors anteriors s'han de corregir multiplicant per el factor x = 2,65/d.

Relació entre el percentatge de pols mineral i el de lligant ambdós expressats en relació de la massa total del granulat sec, inclòs el pols mineral:

BBTM A: 1,2 – 1,6

BBTM B: 1,0 – 1,2

PA: 0,9 – 1,1

Contingut de forats (UNE-EN 12697-8, UNE-EN 13108-20):

BBTM A: >= 4%

BBTM B: >= 12% i <=18

DRENANT PA: : >= 20%

Resistència a la deformació permanent en mescles discontinues (UNE-EN 12697-22): Ha de complir l'establer en les taula 543.11 del PG 3

Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 12697-12):

BBTM: >= 90%

PA: >= 85%

Pèrdua de partícules en mescles drenants (UNE-EN 12697-17):

En categoria de tràfic T00 a T2: <= 20%

En la resta de casos: <= 25%

Toleràncies:

Granulometria de la fórmula de treball, referides a la massa total de granulats (inclòs pols mineral):

Tamisos superiors al 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 4%

Tamís 2 mm (UNE-EN 933-2): ± 3%

Tamisos entre 2 i 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 2%

Tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-2): ± 1%

Dotació de lligant hidrocarbonat, referida a la massa total de la mescla (inclòs pols mineral): ± 0,3%

2.2.1.7.2.3. 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 quan es rebi a obra.

En el moment de descargarregar-la a la extendedora o a l'equip de transferència, la seva temperatura no podrà ser inferior a la que hagi estat especificada a la fórmula de treball.

2.2.1.7.2.4. Condicions del procés d'execució

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 DF
- Realització del tram de proba i aprovació d'aquest per la DF
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o per la Direcció d'obra, qui determinarà 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, la Direcció d'obra haurà 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 de la Direcció d'obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 8°C. Amb vent intens, després de gelades o en taulers d'estructures, la Direcció d'obra ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posta en obra en cas de pluja.

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 Direcció d'obra.

La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha d'acomplir l'indicat en les taules 542.14a ó 542.14b del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha d'acomplir l'especificat en l'article 531 del PG-3.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions de la Direcció d'obra.

S'ha de comprovar que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua. El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 543.4.4 del PG-3.

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.

A les vies sense manteniment de la circulació per a les categories de trànsit T00 a T2 o amb superfícies per estendre superiors a 70000 m², s'ha d'estendre la capa en tota la seva amplada, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals.

Als demés casos, 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.

En capes de rodadura amb mescles drenants, cal evitar sempre els junts longitudinals. Només en categories de trànsit T2 i T3 o pavimentació de carreteres en les que no sigui possible tallar el trànsit, es permeten. En qualsevol cas, aquests junts han de coincidir amb un carener del paviment.

La mescla bituminosa s'ha d'estendre sempre en una sola tongada. L'estenedora s'ha de regular de manera que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal, que després de la compactació s'ajusti a la secció transversal indicada al Projecte, amb les toleràncies previstes.

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.

On resulti impossible, a judici de la Direcció d'obra, l'ús de màquines estenedores, la mescla bituminosa en calent s'ha de poder posar en obra per altres procediments aprovats per aquest. S'ha de descarregar fora de la zona on s'hagi d'estendre i s'ha de distribuir en una capa uniforme i d'un gruix tal que, una vegada compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades als plànols del projecte, amb les toleràncies indicades.

L'equip de compactació ha de complir les especificacions de l'article 543.4.5 del PG-3.

La compactació s'ha de realitzar segons el pla aprovat per la Direcció d'obra en funció dels resultats del tram de prova; el nombre de passades de compactador sense vibració ha de ser superior a 6, s'ha de fer a la major temperatura possible, sense sobrepassar la màxima prescrita en la fórmula de treball i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i s'ha de continuar mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita en la fórmula de treball i la mescla es trobi en condicions de ser compactada, fins que es compleixi el pla aprovat.

En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, amb la finalitat de mantenir la densitat de la tongada fins que l'augment de la viscositat del betum contraresti una eventual tendència del cautxú a recuperar la seva forma, s'ha de continuar 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'hagi assolit prèviament la densitat abans especificada.

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 corrons 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.

Al 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. 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, s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació i s'han de separar més de 5 m dels junts transversals de les franges d'estesa contigües.

La capa executada es podrà obrir a la circulació tant aviat com la temperatura de la mateixa arribi als 60ºC. S'han d'evitar les aturades brusques i els canvis de sentit del transit sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

2.2.1.7.2.5. Condicions mínimes d'acceptació del paviment executat

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.

La densitat per a mescles BBTM A, obtinguda segons apartat 543.9.3.2.1 del PG-3, ha de ser superior al 98 % de la densitat de referència.

El percentatge de forats per a mescles BBTM B amb gruixos iguals o superiors als 2,5 cm., obtingut segons l'apartat 543.9.3.2.1 del PG-3, no podrà diferir en mes de dos punts percentuals al percentatge de forats de referència

El percentatge de forats per a mescles BBTM B amb gruixos inferiors als 2,5 cm., com a forma simplificada de determinar la compacitat de referència aconseguida en la unitat d'obra acabada, es podrà utilitzar la relació obtinguda en el preceptiu tram de prova entre la dotació mitjana i el gruix de la capa.

En les mescles drenants, el percentatge de forats de la mescla no podrà diferir en mes de dos punts percentuals al percentatge de forats de referència segons l'indicats a l'apartat 543.9.3.2.1 del PG-3.

L'índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, obtingut segons l'indicat en l'apartat 543.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 543.12a o 543.12b del PG-3.

Macro textura superficial obtinguda amb el mètode del cercle de sorra (UNE-EN 13036- 1), mesurada abans de la posada en servei de la capa:

Mescles tipus BBTM B i PA: 1,5 mm

Mescles tipus BBTM A: 1,1 mm

Resistència al lliscament (NLT 336) CRT mínim (%): 65 (Mesurada 2 mesos després d'entrar en servei la capa):

Mescles tipus BBTM B i PA: 60%

Mescles tipus BBTM A: 65%

Toleràncies d'execució:

Densitat (mescles BBTM A) obtinguda segons l'apartat 543.9.3.2.1 del PG-3: no ha de ser inferior a 98% de la densitat de referència

Percentatge de forats:

Mescla tipus BBTM B i gruix de capa >= 2,5 cm: ± 2%

Mescla tipus PA: ± 2%

Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques

Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors als definits en les seccions tipus de la DT, o en el seu defecte, el que resulti de l'aplicació de la dotació mitja que s'especifica en el plec de prescripcions tècniques particulars.

Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm

2.2.1.7.2.6. Control de qualitat

Control de procedència dels materials

En el cas de productes que disposin del marcatge CE, segons el Reglament 305/2011, pel control de procedència dels materials, es durà a terme la verificació que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge CE compleixen les especificacions establertes en aquest Plec. Independentment de l'acceptació de la veracitat de les propietats referides en el marcatge CE, si es detectés alguna anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, el director de les obres, en l'ús de les seves atribucions, podrà disposar en qualsevol moment, la realització de comprovacions i assaigs sobre els materials subministrats a l'obra, a fi d'assegurar les propietats i la qualitat que estableix l'apartat 543.9.1 del PG-3.

En el cas de productes que no tinguin l'obligació de disposar de marcat CE per no estar inclosos en normes harmonitzades, o correspondre amb alguna de les excepcions establertes en l'article 5 del Reglament, s'han de dur a terme obligatòriament els assaigs per al control de procedència que s'indiquen en l'apartat 543.9.1 del PG-3

Control de qualitat dels materials, control d'execució i control de recepció de la unitat acabada

Es duràn a terme d'acord al que determinen els apartats 543.9.2, 543.9.3 i 543.9.4 del PG3.

2.2.1.7.2.7. Mesurament i abonament de les obres

Per tones (t) realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra, comprovades i acceptades per la Direcció d'obra.

El preu inclou, a més, la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació i adherència, i totes les operacions i materials i maquinària necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

2.2.1.8. Regs

2.2.1.8.1. Reg d'imprimació

Es defineix com a reg d'imprimació l'aplicació d'una emulsió bituminosa sobre una capa granular, previ a la col·locació a sobre d'aquesta d'una capa bituminosa .

Excepte justificació en contra, s'emprarà una emulsió C50BF4 IMP o C60BF4 IMP, de les característiques definides en l'article 214 del PG-3, sempre que en el tram de prova es mostri la seva idoneïtat i compatibilitat amb el material granular a emprimar .

L'àrid de cobertura a emprar eventualment en regs d'imprimació serà sorra natural, sorra de trituració o una barreja d'ambdues, i haurà de ser no plàstic.

Execució de les obres

Es comprovarà que la superfície sobre la qual es vagi a efectuar el reg d'imprimació compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent , i el material granular tingui la humitat òptima per a una correcta imprimació, havent d'estar la superfície humida però no entollada. En cas contrari, haurà de ser corregida d'acord amb les instruccions del Director de les obres.

Immediatament abans de procedir a l'aplicació de l'emulsió, la superfície a emprimar es netejarà de materials solts o perjudicials. Per a això s'utilitzaran escombradores mecàniques o màquines d'aire a pressió, o un altre mètode aprovat pel Director de les obres. Un cop neta la superfície, si fos necessari, es regarà lleugerament amb aigua, sense saturar.

Quan la superfície a emprimar mantingui encara certa humitat, s'aplicarà l'emulsió amb la dotació i la temperatura aprovades pel Director de les obres.

El subministrador de l'emulsió haurà d'aportar informació sobre la temperatura d' aplicació del lligant.

L'extensió de l'emulsió s'efectuarà de manera uniforme, evitant duplicar en les juntes transversals de treball. On calgués regar per franges, es procurarà una lleugera superposició del reg en la unió de les mateixes. Es podrà dividir la dotació total en dos aplicacions, si així ho requereix la correcta execució del reg .

L'eventual extensió de l'àrid de cobertura es realitzarà, per ordre del Director de les obres, quan calgui fer circular vehicles sobre el reg d'imprimació o on es detecti que part d'ella està sense absorbir, vint-i-quatre hores després de la seva aplicació.

L'extensió de l'àrid de cobertura es realitzarà per mitjans mecànics de manera uniforme i amb la dotació aprovada pel Director de les obres. S'evitarà el contacte de les rodes de l'equip d'extensió amb el reg no protegit. En el moment de la seva extensió, l'àrid no haurà de tenir una humitat excesiva.

Després l'extensió de l'àrid de cobertura es procedirà al piconat amb un compactador de pneumàtics i, prèviament a l'extensió de la capa bituminosa, s'escombrarà per eliminar l'àrid sobrant, tenint cura de no danyar el reg. Si calgués estendre àrid sobre una franja emprimada, sense que hagi estat publicada la adjacent, es deixarà sense protegir una zona d'aquella d'uns vint centímetre d'amplada al costat de la superfície que encara no hagi estat tractada.

El reg d'imprimació es podrà aplicar només quan la temperatura ambient sigui superior als deu graus Celsius (> 10 ºC), i no hi hagi risc de precipitacions atmosfèriques. Aquest límit es podrà rebaixar a judici del Director de les obres a cinc graus Celsius (5 ºC), si la temperatura ambient tendeix a augmentar. L'aplicació del reg d'imprimació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa superposada, de manera que l'emulsió no hagi perdut la seva efectivitat com a element d'unió.

Quan el Director de les obres ho estimi necessari, s'efectuarà un reg d'adherència, el qual no serà d'abonament si la pèrdua d'efectivitat del reg anterior fos imputable al contractista. Es prohibirà tot tipus de circulació sobre el reg d'imprimació mentre no s'hagi absorbit tot el lligant o, si s'hagués estès àrid de cobertura, almenys durant les quatre hores (4 h) següents a l'extensió d'aquest àrid .

El control de qualitat, tant de procedència de materials com d'execució, s'efectuarà de conformitat al que determina l'article 531.8 del PG-3.

El reg d'imprimació es considera inclòs en el preu unitari de la unitat d'aglomerat asfàltic associada, i per tant, no podrà ser objecte d'abonament.

2.2.1.8.2 Reg d'adherència

Es defineix com a reg d'adherència l'aplicació d'una emulsió bituminosa sobre una capa tractada amb lligants hidrocarbonats o conglomerants hidràulics, prèvia a la col·locació sobre aquesta d'una capa bituminosa .

El tipus d'emulsió a emprar, haurà d'estar inclòs entre els que s'indiquen a continuació, d'acord a l'article 214 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3).

Emulsions bituminoses convencionals: C60B3 ADH, C60B3 TER

Emulsions bituminoses modificades : C60BP3 ADH, C60BP3 TER

En cas que el reg s'executi en temps fred, en lloc d'emulsions amb índex de trencament classe 3 (70-155), es recomana emprar la classe 2 < 110, d'acord amb l'article 214 del PG-3.

Per a categories de trànsit pesat de T00 a T1, o amb víes de categoria de trànsit T2 que tinguin una IMD superior a cinc mil vehicles per dia i carril (IMD > 5 000 veh / d / carril), serà preceptiu l'ocupació d'emulsions modificades amb polímers en regs d'adherència, per capes de rodament constituïdes per barreges bituminoses discontínues o drenants de l'article 543 del PG-3.

Execució de les obres

Es comprovarà que la superfície sobre la qual es vagi a efectuar el reg d'adherència compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent. En cas contrari, haurà de ser corregida d'acord amb les instruccions del Director de les obres.

Immediatament abans de procedir a l'aplicació de l'emulsió bituminosa, la superfície a tractar es netejarà de materials solts o perjudicials. Per a això s'utilitzaran escombradores mecàniques o màquines d'aire a pressió, o un altre mètode aprovat pel Director de les obres, per eliminar l'àrid de cobertura (regs de curat o d'imprimació), si escau, i possible brutícia o materials solts o feblement adherits. Si la superfície fos un paviment bituminós en servei, s'eliminaran mitjançant fresat els excessos de lligant que hi hagués i es repararan els deterioraments que puguin impedir una correcta adherencia.

L'emulsió bituminosa s'aplicarà amb la dotació i temperatura aprovades pel Director de les obres. El subministrador de l'emulsió haurà d'aportar informació sobre la temperatura d'aplicació del lligant. L'extensió s'efectuarà de manera uniforme, evitant duplicar en les juntes transversals de treball. On calgués regar per franges, es procurarà una lleugera superposició del reg en la unió de les mateixes.

El reg d'adherència es podrà aplicar només quan la temperatura ambient sigui superior als deu graus Celsius (> 10 ºC), i no hi hagi risc de precipitacions atmosfèriques. Aquest límit es podrà rebaixar a judici del Director de les obres a cinc graus Celsius (5 ºC), si la temperatura ambient tendeix a augmentar. L'aplicació del reg d'adherència es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa superposada, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió bituminosa, però sense que hagi perdut la seva efectivitat com a element d'unió.

Quan el Director de les obres ho estimi necessari, s'efectuarà un altre reg d'adherència, el qual no serà d'abonament si la pèrdua d'efectivitat del reg anterior fos imputable al contractista. Es prohibirà tot tipus de circulació sobre el reg d'adherència fins que s'hagi produït el trencament de l'emulsió en tota la superfície aplicada.

El control de qualitat, tant de procedència de materials com d'execució, s'efectuarà de conformitat al que determina l'article 531.8 del PG-3.

El reg d'adherència es considera inclòs en el preu unitari de la unitat d'aglomerat asfàltic associada, i per tant, en podrá ser objecte d'abonament.

2.2.1.8.3 Reg de curat

Es defineix com a reg de curat l'aplicació d'una pel·lícula contínua i uniforme d'emulsió bituminosa sobre una capa tractada amb un conglomerant hidràulic, a fi d'impermeabilitzar tota la superfície i evitar l'evaporació de l'aigua necessària per al correcte enduriment.

Excepte justificació en contra, s'emprarà una emulsió C60B3 CUR o C60B2 CUR, d'acord a les carácterístiques definides en l'article 214 del PG-3.

L'àrid de cobertura a emprar, eventualment, en regs de curat, serà sorra natural, sorra de trituració o una barreja d'ambdues.

Execució de les obres

Es comprovarà que la superfície sobre la qual es vagi a efectuar el reg de curat compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent. En cas contrari, haurà de ser corregida d'acord amb el que indica el PG-3, o si no, amb les instruccions del Director de les obres.

Immediatament abans de procedir a l'aplicació de l'emulsió bituminosa, la superfície a tractar es netejarà de materials solts o perjudicials. Per a això s'utilitzaran escombradores mecàniques, màquines d'aire a pressió, o un altre mètode aprovat pel Director de les obres. Després de la compactació de la capa tractada amb conglomerant hidràulic i fins a l'execució del reg de curat s'ha d'evitar la dessecació de l'esmentada capa, especialment en temps càlid o amb vent, en què s'haurà de regar amb un equip de polvorització de aigua evitant la formació de tolls .

El reg de curat s'executarà immediatament després d'acabar la compactació de la capa inferior, i en cap cas després de transcórrer tres hores des de la terminació, mantenint-se fins llavors la superfície en estat humit. L'emulsió bituminosa s'aplicarà amb la dotació i temperatura aprovades pel Director de les obres. El subministrador de l'emulsió haurà d'aportar informació sobre la temperatura d' aplicació del lligant. L'extensió s'efectuarà de manera uniforme en tota la superfície exposada de la capa incloent els laterals, evitant duplicar en les juntes transversals de treball. On calgués regar per franges, es procurarà una lleugera superposició del reg en la unió de les mateixes.

L'eventual extensió de l'àrid de cobertura es realitzarà, per ordre del Director de les obres, quan sigui imprescindible la circulació de vehicles sobre el reg de curat. L'extensió de l'àrid de cobertura es realitzarà per mitjans mecànics de manera uniforme i amb la dotació aprovada pel Firector de les obres. S'evitarà el contacte de les rodes de l'equip d'extensió amb el reg no protegit. En el moment de la seva extensió, l'àrid no haurà de tenir una humitat excessiva.

Després l'extensió de l'àrid de cobertura es procedirà al piconat amb un compactador de pneumàtics i, prèviament a l'obertura al trànsit, es escombrarà per eliminar l'àrid sobrant, tenint cura de no danyar el reg. Si calgués estendre àrid sobre una franja regada, sense que hagi estat publicada la adjacent, es deixarà sense protegir una zona d'aquella d'uns vint centímetres d'amplada, al costat de la superfície que encara no hagi estat tractada.

Prèviament a l'execució de la següent capa serà necessari escombrar enèrgicament el reg de curat per eliminar les restes d'àrid de cobertura i de possible brutícia i materials solts o feblement adherits. Per a això s'utilitzaran escombradores mecàniques, màquines d'aire a pressió o un altre mètode aprovat pel Director de les obres. Si la capa superior fora bituminosa s'aplicarà un reg d'adherència segons el que prescriu l'article 531 del PG-3.

El reg de curat es podrà aplicar només quan la temperatura ambient sigui superior als deu graus Celsius (> 10 ºC) , i no hi hagi risc de precipitacions atmosfèriques. Aquest límit es podrà rebaixar, segons el parer del Director de les obres, a cinc graus Celsius (5 ºC), si la temperatura ambient tendeix a augmentar.

El control de qualitat, tant de procedència de materials com d'execució, s'efectuarà de conformitat al que determina l'article 532.7 del PG-3.

El reg de curat es considera inclòs en el preu unitari de la unitat d'aglomerat asfàltic associada, i per tant, en podrá ser objecte d'abonament.

2.2.1.9. Tractaments superficials per mitjà de regs amb granulats

Les emulsions bituminoses i betums asfàltics que s'utilitzin en els tractaments superficials hauran d'acomplir les condicions i especificacions que determinen els articles 211, 212 i 214 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3) (modificats per la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de Desembre, relativa a l'actualització de determinats articles del PG3).

2.2.1.9.1. Condicions de les partides d'obra executades

Capa de rodadura per a paviments per mitjà de regs amb granulats.

S'han considerat els regs següents:

- Reg monocapa simple
- Reg monocapa doble

L'execució de la unitat d'Obra inclou les operacions següents:

- En el reg monocapa simple:
  - Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
  - Aplicació del lligant hidrocarbonat
  - Estesa del granulat
  - Piconatge del granulat
  - Eliminació del granulat no adherit
- En el reg monocapa doble:
  - Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
  - Aplicació del lligant hidrocarbonat
  - Primera estesa de granulat
  - Primer piconatge del granulat, quan la DF ho ordeni
  - Segona estesa del granulat
  - Piconatge final del granulat
  - Eliminació del granulat no adherit

No ha de tenir defectes localitzats com traspuaments de lligant i desprendiments de granulat.

Ha de tenir una textura uniforme, que proporcioni un coeficient de resistència al lliscament no inferior a 0,65, segons la norma NLT-175.

2.2.1.9.2. Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o amb pluja.

No s'han de fer regs amb graveta sobre superfícies mullades quan el lligant utilitzat sigui quitrà o betum asfàltic.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

La superfície sobre la que s'ha d'aplicar el lligant hidrocarbonat no ha de tenir pols, brutícia, fang sec, matèria solta o que pugui ser perjudicial. La neteja s'ha de fer amb aigua a pressió o amb un escombrat enèrgic.

S'han de protegir els elements constructius o accessoris per tal d'evitar que es taquin amb lligant.

L'aplicació del lligant hidrocarbonat s'ha de fer de manera uniforme i s'ha d'evitar la duplicació de la dotació als junts transversals de treball col·locant tires de paper o altre material sota els difusors.

L'estesa del granulat s'ha de fer de manera uniforme i de manera que s'eviti el contacte de les rodes de l'equip d'estesa amb el lligant sense cobrir.

En el cas què la DF ho consideri oportú, s'ha de fer un piconatge auxiliar immediatament després de l'estesa del primer granulat.

El piconatge del granulat s'ha d'executar longitudinalment començant per la vora inferior, progressant cap al centre i solapant-se cada passada amb la anterior.

El piconatge amb compactadores s'ha de completar amb el treball manual necessari per a la correcció de tots els defectes e irregularitats que es puguin presentar.

El piconatge del granulat ha d'acabar abans de 20 minuts, quan el lligant sigui quitrà o betum asfàltic, o 30 minuts, quan el lligant sigui betum asfàltic fluïdificant o emulsió bituminosa; des del començament de la seva estesa.

Una vegada piconat el granulat i quan el lligant hagi assolit una cohesió suficient, a judici de la DF, per a resistir l'acció de la circulació normal de vehicles, s'ha d'eliminar tot excés de granulat que hagi quedat solt sobre la superfície abans de permetre la circulació.

S'ha d'evitar la circulació sobre un tractament superficial com a mínim durant les 24 h següents a la seva terminació. Si això no és factible, s'ha de limitar la velocitat a 40 km/h i s'ha d'avisar del perill que representa la projecció de granulat.

En els 15 dies següents a l'obertura a la circulació, i a exepció de que la DF ordeni el contrari, s'ha de fer un escombrat definitiu del granulat no adherit.

Quan la superfície a tractar sigui superior a 70000 m2 s'ha de fer un tram de prova prèviament al tractament superficial.

La DF podrà acceptar el tram de prova com a part integrant de l'obra.

2.2.1.9.3. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) realment executats, mesurats sobre perfil teòric, comprovats i acceptats per la DF.

El preu unitari inclou la preparació de la superfície de base, aplicació del reg, estesa de la sorra, compactació i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

2.2.1.10. Microaglomerats en fred

Es defineixen com microaglomerats en fred aquelles mescles bituminoses amb consistència adequada per a la seva posada en obra directa i immediata, i que es fabriquen a temperatura ambient mitjançant emulsió bituminosa, àrids , aigua i, eventualment, pols mineral d'aportació i additius. S'empren en tractaments de millora de les característiques superficials (textura superficial i resistència al lliscament), en aplicacions de molt poc gruix, habitualment no superior a un centímetre i mig (1,5 cm), i en una o dues capes.

La seva execució inclou les següents operacions :

- Estudi del microaglomerat i obtenció de la fórmula de treball.

- Preparació del paviment existent.

- Fabricació d'acord amb la fórmula proposada.

- Extensió i, si escau, compactació.

Les característiques dels materials a utilitzar (emulsió bitumionosa, àrids i aigua), seran les determinades en l'article 540.2 del PG-3 (modificat per la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de Desembre)

Els microaglomerats hauran de tenir obligatòriament el marcatge CE i la corresponent informació que ha d'acompanyar, d'acord amb el que estableix la norma UNE - EN 12273. La designació dels microaglomerats es farà de la següent manera :

MICROF/D/(sup/inf)/lligant, on :

MICROF denominació d'un microaglomerat en fred .

D grandària màxima del granulat, expressat com l'obertura del tamís que deixa passar entre un noranta- un cent per cent (90% i 100 %) del total de l'àrid.

sup / inf indicació de l'ocupació en capa única o capa superior (sup) o en capa inferior (inf).

Lligant designació de l'emulsió a utilitzar.

La granulometria (norma UNE - EN 933-1), de l'àrid obtingut combinant les diferents fraccions dels àrids (inclòs el pols mineral), segons el tipus de microaglomerat, ha d'estar compresa dins d'algun dels fusos fixats en la taula 540.7 del PG-3.

El tipus, la composició, la dotació mitjana i mínima (exclosa l'aigua total) del microaglomerat i el nombre de capes de la seva aplicació, hauran de complir el que especifica la taula següent :

CARACTERÍSTICA	TIPUS DE MICROAGLOMERAT		
	MICROF 11	**MICROF 8**	**MICROF 5**
DOTACIÓ MITJANA (kg/m^2) (exclosa aigua)	12 - 15	9 - 12	7 - 9
BETÚM RESIDUAL (*) (% en masa àrid)	5,0 – 7,0	6,0 – 8,0	6,5 – 9,0
CAPA ON S'APLICA	Superior o única		Inferior
CATEGORIA DE TRÀFIC PESAT	T0 y T1	T0 a T4	Com a capa inferior per a qualsevol tipus de tràfic Com a capa única en vorals per a T3 y T4

(*) Incloses les toleràncies especificades en l'apartat 540.9.3 del PG-3. En cas de ser necessàries, es consideraran les correccions per pes específic i absorció d'àrids.

En el cas que la densitat dels àrids (norma UNE - EN 1097-6), sigui diferent de dos grams i seixanta-cinc centèsimes de gram per centímetre cúbic (2,65 g / cm³), els valors anteriors s'han de corregir multiplicant per el factor x = 2,65/d, on d és la densitat de les partícules de l'arid.

Fórmula de treball

La fabricació del microaglomerat no ha d'iniciar-se fins que elDdirector de les obres hagi aprovat la corresponent fórmula de treball, que haurà estat estudiada abans en laboratori i verificada en el tram de prova corresponent, en el qual s'ha d'assolir la macrotextura superficial prescrita.

Aquesta fórmula ha de fixar com a mínim les característiques següents :

- Granulometria dels àrids combinats, pels tamisos establerts en el fus granulomètric (apartat 540.3), i si escau, els percentatges de les diferents fraccions a emprar en el microaglomerat.

- El tipus d'emulsió bituminosa a utilitzar.

- La dosificació d'emulsió bituminosa, referida a la massa total dels àrids, indicant el percentatge de lligant residual.

- Tipus i dotació dels additiu, referida a la massa total dels àrids.

La fórmula de treball es dissenyarà segons l'establert a l'article 540 del PG-3.

La fórmula de treball del microaglomerat ha d'assegurar el compliment de les característiques de la unitat acabada pel que fa a la macrotextura superficial i a la resistència al lliscament, d'acord amb el que indica l'apartat 540.7 del PG-3.

S'estudiarà i aprovarà una nova fórmula si varia la procedència d'algun dels components, o si durant la producció es sobrepassen les toleràncies granulomètriques establertes en aquest article. El Director de les obres podrà exigir la correcció de la fórmula de treball, a fi de millorar la qualitat del microaglomerat, i en aquest cas es realitzarà un nou estudi i els assaigs oportuns.

Execució de les obres

Es comprovarà l'estat de la superfície sobre la qual es vagi a estendre el microaglomerat. El Director de les obres indicarà les mesures encaminades a reparar zones danyades, si cal.

Immediatament abans de procedir a l'aplicació del microaglomerat es netejarà la superfície a tractar de matèries soltes o perjudicials. Per a això, s'utilitzaran escombradores mecàniques, màquines d'aire a pressió o un altre mètode aprovat pel Director de les obres.

Es podrà preveure l'execució d'un reg d'adherència, conforme a l'article 531 del PG-3, o d'un microfresat, prèviament al tractament amb el microaglomerat. El seu objecte serà permetre una correcta adherència de l'aplicació a la superfície subjacent. Si aquesta superfície estigués constituïda per un paviment bituminós, i aquest fos heterogeni, s'hauran eliminar els possibles excessos de lligant hidrocarbonat mitjançant microfresat, es segellaran les zones massa permeables i es repararan els deterioraments que puguin impedir una correcta adherència del microaglomerat, la qual cosa haurà comptar amb l'aprovació del Director de les obres.

En el cas que la superfície existent tingués una textura fina i llisa, i no fos possible, o aconsellable, adequar mitjançant un microfresat, per millorar l'adherència serà preceptiva l'aplicació en dues capes, sent la capa inferior del tipus MICROF 5.

El Director de les obres podrà autoritzar, si ho estima convenient i les condicions climàtiques ho aconsellen, la humectació del paviment a tractar immediatament abans de l'aplicació del microaglomerat, amb la dotació d'aigua prèviament assajada i repartida.

El Director de les obres establirà l'amplada d'estesa en cada aplicació, i l'avanç dels equips d'extensió es farà paral·lelament a l'eix de la via, amb la velocitat convenient per obtenir la dotació prevista i una textura uniforme.

Quan s'estengui per franges longitudinals, entre cada dos contigües s'haurà d'establir un solapament de deu centímetres. En el cas d'aplicacions de capa superior, els cavalcaments de la capa inferior i de la superior no han de coincidir per evitar una dotació excessiva. En finalitzar l'extensió de cada franja es realitzarà una junta transversal de treball, de manera que quedi recta i perpendicular a l'eix de la via.

Per als tractaments superficials aplicats en vies amb categories de trànsit pesant T0 i T1, el director de les obres podrà exigir la compactació mitjançant l'ús de compactadores de pneumàtics, un cop trencada l'emulsió i abans de finalitzar el període de curat del material estès.

La compactació tindrà com a finalitat escurçar el temps de curat, augmentant la cohesió inicial del microaglomerat i permetent una obertura més ràpida al trànsit. S'ha de prestar especial atenció al moment d'iniciar la compactació, de manera que no es produeixi l'adherència de part del tractament, per baixa cohesió, a la superfície del pneumàtic. Tampoc haurà de retardar tant que el material tingui un grau de cohesió tal que el compactador no aporti cap millora.

El compactador haurà de treballar per franges sobre el microaglomerat estès amb cada càrrega de l'equip de fabricació i extensió. S'haurà de començar per l'extrem inicial i compactar longitudinalment per una vora amb una o dues rodes com a màxim, observant si es produeix l'adherència del material al pneumàtic de la compactadora, i continuant o suspenent temporalment la compactació en funció del comportament observat.

Excepte autorització expressa del Director de les obres, no es permetrà la posada en obra en els següents casos :

- Quan la temperatura ambient sigui inferior a deu graus Celsius (<10 ºC). Aquest límit es podrà rebaixar pel director de les obres a cinc graus Celsius (5 ºC), si la temperatura ambient tendeix a augmentar.

- Quan es produeixin precipitacions atmosfèriques o hi hagi risc que puguin produir-se de forma immediata. S'evitarà tot tipus de circulació sobre la capa estesa mentre no hi hagi adquirit la cohesió suficient per resistir adequadament l'acció del trànsit.

- Quan es prevegi l'aplicació de més d'una capa, s'aplicarà la capa superior després d'haver sotmès la inferior a l'acció de la circulació durant almenys un dia, i sempre, previ escombrat del material que s'hagi després.

Condicions mínimes d'acceptació de la unitat d'obra acabada

La superfície de la capa de microaglomerat ha de presentar una textura uniforme i exempta de segregacions.

La macrotextura superficial, obtinguda mitjançant el mètode volumètric (norma UNE - EN 13.036-1), i la resistència al lliscament transversal (norma UNE 41201 IN), en capa única o superior, no han de ser inferiors als valors indicats en la taula següent :

Valors mínims de la macrotextura superficial-mtd i resistència al lliscament transversal

CARACTERÍSTICA	TIPUS DE MICROAGLOMERAT		
	MICROF 11	MICROF 8	MICROF 5
MACROTEXTURA SUPERFICIAL (*) (mm) (NORMA UNE-EN 13036-1)	1,2	1,0	0,7
RESISTENCIA AL LLISCAMENT (**) (%) (NORMA UNE 41201 IN)	65		60

(*) Mesurada el mes aviat possible després de l'extensió del microaglomerat i abans d'obrir al tràfic

(**) Mesurada una cop transcorreguts 7 dies des de l'aplicació del microaglomerat

Toleràncies d'execució:

- Nivell de les capes: ± 15 mm
- Planor de les capes: ± 8 mm/3 m
- Regularitat superficial de les capes: <= 10 dm2/hm
- Gruix de la capa base: >= 80% del gruix teòric
- Gruix del conjunt: >= 90% del gruix teòric

Control de la procedència dels materials

En el cas de productes que disposin del marcatge CE, d'acord amb el Reglament 305/2011, pel control de procedència dels materials es durà a terme la verificació que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge CE compleixen les especificacions establertes.

Independentment de l'acceptació de la veracitat de les propietats referides en el marcatge CE, si es detectés alguna anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, el director de les obres, en l'ús de les seves atribucions, podrà disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs sobre els materials subministrats a l'obra, a fi d'assegurar les propietats i la qualitat que estableix en el epígraf 540.9.1 del PG-3

En el cas de productes que no tinguin l'obligació de disposar de marcat CE per no estar inclosos en normes harmonitzades, o correspondre amb alguna de les excepcions establertes en l'article 5 del Reglament 305/2011, s'han de dur a terme obligatòriament els assaigs per al control de procedència que s'indiquen en l'apartat 540.9.1 del PG-3.

Control de qualitat dels materials, control d'execució i control de recepció de la unitat acabada

Es duràn a terme d'acord al que determinen els apartats 540.9.2, 540.9.3 i 540.9.4 del PG-3.

Mesurament i abonament

Per tones (t) realment col·locades, mesurades a partir dels perfils teòrics i les densitats realment obtingudes a obra, comprovades i acceptades per la Direcció d'obra.

El preu inclou, a més, la preparació de la superfície de la capa de base, els regs d'imprimació i adherència, i totes les operacions i materials i maquinària necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

2.2.1.11. Paviments de formigó

El paviment de formigó està constituït per un conjunt de lloses de formigó, o formigó reciclat, en massa separades per juncts transversals, o per una llosa continua de formigó armat, en ambdós casos eventualment dotats de juncts longitudinals; el formigó es posa en obra amb una consistència tal, que requereix l'ús de vibradors interns per a la seva compactació i maquinària específica per a la seva extensió i acabat superficial.

S'executaran d'acord amb el que es disposa a l'article 550 vigent del PG3 (i ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de Desembre en relació a l'actualització de determinats articles del PG-3), i de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

2.2.1.11.1. Condicions mínimes d'acceptació

La resistència a flexotracció a 28 dies, referida a provetes prismàtiques de secció quadrada de 15 cm de costat i 60 cm de llargària, fabricades i conservades segons UNE 12390-2, ha de pertànyer a un dels següents tipus (taula 550.3 del PG-3) :

Tipus de formigó	Resistència (MPa) **(*)**
HF-5,0 (**)	5,0
HF-4,5	4,5
HF-4,0	4,0
HF-3,5	3,5

(*) En cas d'emprar ciments especials (ESP), els valors a 28 dies es podran disminuir un 15%, en cas que mitjançant assaigs normals o accelerats es comprovi que els valors s'acompleixen a 90 dies

(**) Per a capa de superior en paviments bicapa

La dosificació de ciment no serà inferior a 300 kg/m3 i la relació ponderal aigua-ciment no serà superior a quaranta-sis centèsimes (0,46). En el cas de paviments bicapa amb eliminació del morter superficial, el contingut de ciment de la capa de formigó superior no serà inferior a 450 kg/m3.

Si la consistència del formigó es mesura segons la UNE 12350-2, l'assentament estarà comprès entre un i sis centímetres (1 i 6 cm).

La proporció de partícules silícies del granulat fi, segons la NLT-371, del formigó de la capa superior, o de tot el paviment si aquest es construeix en una sola capa, no serà inferior al trenta-cinc per cent (35%) i procedent d'un granulat gruixut amb coeficient de poliment accelerat no inferior a quaranta-quatre centèsimes (0,44).

La corba granulomètrica de l'àrid fi estarà compresa entre els límits del quadre següent (taula 550.2 del PG-3) :

Tamisos UNE 933-2 (mm.)

4	2	1	0,500	0,250	0,125	0,063(*)
81-100	58-85	39-68	21-46	7-22	1-8	0-4

(*) Aquest límit podrà augmentar fins al 6 % per categories de trànsit pesant T3 i T4 , o en la capa inferior dels paviments en doble capa , si es compleix el que estableix respecte composició dels formigons en la vigent Instrucció de formigó estructural EHE i si es demostra mitjançant un estudi específic, que les propietats rellevants del formigó fabricat amb aquest àrid fi, són almenys iguals que les dels formigons amb els mateixos components però substituint la sorra per una que compleixi el fus.

Es compliran també tots condicionants relacionats a la normativa oficial per a la recepció de formigons d'obres de fàbrica i estructures d'edificació.

Execució i acabat del paviment

Serà obligatòria la realització d'un tram de paviment de prova que permeti comprovar les principals característiques del paviment (color, textura, resistència, condicions de curat, possible necessitat d'emprar additius, juntes, acabat superficial, etc.).

Els junts podran ser de construcció i/o dilatació o contracció. La distància entre junts serà inferior a vint vegades el gruix. En el cas de lloses rectangulars la relació entre longituds serà inferior a 2:1. Tampoc es podran disposar angles interiors de les lloses inferiors a seixanta graus (60º).

Els elements singulars de calçada (pous i embornals) es faran coincidir sempre amb un junt.

Si els junts són serrats s'executaran:

- Junts transversal: abans de passades les 24 hores des de la posada en obra del formigó, assegurant que el cantell de la ranura sigui net i que na s'hagin produït esquerdes de retracció a la superfície.
- Junts longitudinals: es podran serrar després de les 24 hores i abans de les 72 hores des de l'acabat el paviment. Si la s'esperen diferències de temperatura entre el dia i la nit superiors a 15ºC, els junts longitudinals s'executaran simultàniament amb els junts transversals.

La fondària del serrat estarà compresa entre 1/4 i 1/3 del gruix de la llosa.

A la junta longitudinal de posada en obra del formigó entre una franja i una altra ja construïda, abans d'executar aquella s'aplicarà al cant d'aquesta un producte que eviti l'adherència del formigó nou l'antic.

Es prestarà la major atenció i cura a que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquesta junta sigui homogeni i quedi perfectament compactat. Si s'observen desperfectes en la vora construït, es corregiran abans d'aplicar el producte antiadherent.

Sempre que sigui possible es faran coincidir les juntes de formigonat amb una de contracció o de dilatació, modificant si cal, la situació d'aquelles; de no ser així, es disposaran a més d'un metre i mig (> 1,5 m) de distància de la junta més propera.

En paviments de formigó armat continu s'evitarà la formació de juntes transversals de formigonat, emprant un retardador d'enduriment. En cas contrari es duplicarà l'armadura longitudinal fins a una distància d'un metre (1 m) a cada costat de la junta.

En categories de trànsit pesant T3 i T4, les juntes longitudinals es podran realitzar mitjançant la inserció en el formigó fresc d'una tira contínua de material plàstic o d'un altre tipus aprovat pel Director de les obres.

Es prohibirà el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.

Un cop acabat el paviment i abans que comenci a forjar el formigó, es donarà a la seva superfície una textura homogènia, segons determini el director de les obres. Aquesta textura podrà consistir en l'eliminació del morter de la superfície, en un estriat o ranurat longitudinal a la calçada i en un estriat o ranurat longitudinal o transversal als vorals.

La textura superficial per estriat s'obtindrà per l'aplicació mecànica d'un raspall amb pues de plàstic, filferro, o un altre material aprovat pel Director de les obres, que produeixi estries sensiblement paral·leles o perpendiculars a l'eix de la calçada, segons es tracti d'una textura longitudinal o transversal.

La textura superficial per ranurat s'obtindrà mitjançant una pinta amb varetes de plàstic, acer, o un altre material o dispositiu aprovat pel Director de les obres, que produeixi ranures relativament paral·leles entre si.

La textura per eliminació del morter de la superfície del formigó fresc s'obtindrà mitjançant l'aplicació d'un retardant de forjat i la posterior eliminació per escombrat del morter no endurit. L'aplicació del retardant d'enduriment tindrà lloc abans de transcorreguts quinze minuts des de la posada en obra.

Integritat del paviment

Les vores de les lloses i de les juntes que presentin esquerdes seran reparats amb productes epoxídics que garanteixin la durabilitat de l'aplicació i que hauran de ser acceptats pel Director de les obres.

Les lloses no han de presentar esquerdes. El Director de les obres podrà acceptar petites fissures de retracció plàstica, de curta longitud i que manifestament no afectin més que de forma limitada a la superfície de les lloses, i podrà exigir la seva segellat amb productes que garanteixin la durabilitat de l'aplicació.

Quan apareguin esquerdes que afecten la integritat estructural de la llosa, com les de cantó o les formades per serrat tardà de les juntes, el Director de les obres ordenarà la demolició parcial de la zona afectada i posterior reconstrucció.

Cap dels elements de la llosa després de la seva reconstrucció, podrà tenir una de les seves dimensions inferior a trenta centímetres (30 cm). Amb l'objecte de garantir la transmissió de càrregueres en les juntes de la zona reparada, es dotaran aquestes de passadors (quan siguin juntes transversals), i de barres d'unió en les longitudinals.

La recepció definitiva d'una llosa esquerdada i no demolida no s'efectuarà més que si, al final del període de garantia, les esquerdes no s'han agreujat ni han originat danys a les lloses adjacents. En cas contrari, el Director de les Obres podrà ordenar la demolició i posterior reconstrucció de les lloses.

Limitacions d'execució

En temps calorós, s'extremaran les precaucions, d'acord amb les indicacions del Director de les obres, a fi d'evitar dessecacions superficials i fissuracions. Amb temperatura ambient superior a trenta graus Celsius (> 30 ºC), es controlarà constantment la temperatura del formigó, la qual no ha de sobrepassar en cap moment els trenta-cinc graus Celsius (35 ºC). El Director de les obres podrà ordenar l'adopció de precaucions suplementàries per tal que el material que es fabriqui no superi aquest límit

En temps fred, la temperatura de la massa de formigó durant la seva posada en obra no serà inferior a cinc graus Celsius (5 ºC) i es prohibirà la posada en obra del formigó sobre una superfície quina temperatura sigui inferior a zero graus Celsius (<0 ºC).

En general, se suspendrà la posada en obra sempre que es prevegi que, dins de les quaranta-vuit hores (48 h) següents, pugui descendir la temperatura ambient per sota dels zero graus Celsius (0 ºC).

Protecció i curat del paviment

Furant el primer període d'enduriment es protegirà el formigó fresc contra el rentat per pluja, la dessecació ràpida -especialment en condicions de baixa humitat relativa de l'aire, forta insolació o vent- i els refredaments bruscos o congelació, i es podrà emprar per a això una làmina de plàstic, un producte de curat resistent a la pluja, o un altre procediment que autoritzi el Director de les obres.

El formigó es curarà amb un producte filmogen durant el termini que resulti d'aplicar els criteris indicats en l'epígraf 550.5.11.2 del PG-3, llevat que el director de les obres autoritzi l'ocupació d'un altre sistema.

S'han de sotmetre a curat totes les superfícies exposades de la llosa, incloses les seves vores laterals, tan aviat com hagin finalitzat les operacions d'acabat.

Durant un període que (excepte autorització expressa del Director de les obres) no serà inferior a tres dies a partir de la posada en obra del formigó, estarà prohibit tot tipus de circulació sobre el paviment de nova execució, amb excepció de la imprescindible per al serrat de juntes, l'eliminació del morter superficial no forjat, si escau, i la comprovació de la textura i regularitat superficial.

L'estimació de la durada mínima del curat del paviment de nova execució haurà de tenir en compte les condicions ambientals existents que puguin afavorir la dessecació del formigó , com el grau d'humitat relativa de l'aire, la velocitat del vent o el grau d'exposició solar, així com la velocitat de desenvolupament de la resistència del formigó.

A aquest efecte, es considerarà la fórmula següent (indicada en l'epígraf 550.5.11.2 del PG-3) :

D = K*L*D0 + D1, on :

D, és la duració mínima del curat, en dies.

K, és coeficient de ponderació ambiental, d'acord a la taula 550.5 del PG-3.

L, és coeficient de ponderació de les condicions tèrmiques, d'acord a la taula 550.6 del PG-3.

D0, és paràmetre bàsic de curat, d'acord a la taula 550.7 del PG-3.

D1, és un paràmetre en funció del tipus de ciment, d'acord a la taula 550.8 del PG-3.

Si pel curat s'utilitzessin productes filmògens, s'aplicaran quan hagin conclòs les operacions d'acabat i no quedi aigua lliure en la superfície del paviment.

El producte de curat serà aplicat en tota la superfície del paviment per mitjans mecànics, que assegurin una polvorització del producte en una rosada fina, de forma contínua i uniforme. S'aplicarà a les proporcions indicades pel fabricant i aprovades pel Director de les obres.

En cas que no existissin indicacions al respecte, aquesta dotació no serà inferior a dos-cents cinquanta grams per metre quadrat (250 gr/m²). Al aplicar el producte sobre el formigó, segons la dosificació especificada, s'haurà d'apreciar visualment la uniformitat del seu repartiment.

En zones on s'adverteixi visualment un recobriment deficient, es procedirà a efectuar una nova aplicació abans de transcorreguda una hora des del primer tractament.

Es tornarà a aplicar producte de curat sobre les vores de les juntes recentment serrades i sobre les zones mal cobertes o a on, per qualsevol circumstància, la pel·lícula formada s'hagi deteriorat durant el període de curat. En condicions ambientals adverses de baixa humitat relativa, altes temperatures, forts vents o pluja, el Director de les obres podrà exigir que el producte de curat s'apliqui abans i amb major dotació.

En les categories de trànsit pesant T3 i T4, el Director de les obres podrà autoritzar el curat de la superfície per humitat. En aquest cas, es cobrirà amb materials d'alt poder de retenció d'humitat, que es mantindran saturats durant el període de curat, tot just el formigó hagi assolit una resistència suficient per no perjudicar la textura superficial.

Aquests materials no han d'estar impregnats ni contaminats per substàncies perjudicials per al formigó, o que puguin tenyir o embrutar la seva superfície. Mentre la superfície del formigó no es cobreixi amb els materials previstos, es mantindrà humida adoptant les precaucions necessàries perquè en cap circumstància es deteriori l'acabat superficial del formigó

Durant el període de curat, el formigó haurà de protegir contra l'acció de la gelada o d'un refredament ràpid. En cas de preveure una possible gelada, es protegirà fins al dia següent a la seva posada en obra amb una membrana d'un material idoni per a tal fi, que serà aprovada pel Director de les obres. Si fos probable el refredament brusc d'un formigó sotmès a elevades temperatures diürnes, com en cas de pluja després d'un assolellament intens o d'un descens de la temperatura ambient en més de quinze graus Celsius (15 ºC) entre el dia i la nit, s'haurà de protegir el paviment en la forma indicada anteriorment, o s'anticiparà el serrat de les juntes, tant transversals com longitudinals, per evitar la fissuració del paviment.

Obertura a la circulació

El pas de persones i d'equips, per al serrat i la comprovació de la regularitat superficial, es pot autoritzar quan hagi transcorregut el termini necessari perquè no es produeixin desperfectes superficials, i s'hagués assecat el producte filmogen de curat (si s'empra aquest mètode).

El trànsit d'obra no podrà circular sobre el paviment fins que aquest no hagi assolit una resistència a flexotracció del vuitanta per cent (80%) de l'exigida a vint-i-vuit dies. Totes les juntes que no hagin estat obturades provisionalment amb un cordó hauran de segellar el més ràpidament possible.

L'obertura a la circulació no podrà realitzar-se abans de set dies des de la terminació del paviment.

2.2.1.11.2. Control de qualitat

Control de procedència dels materials

En el cas de productes que hagin de tenir el marcatge CE, segons el Reglament 305/2011, pel control de procedència dels materials, es durà a terme la verificació que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge CE compleixen les especificacions establertes en el PG-3. Independentment de l'acceptació de la veracitat de les propietats referides en el marcatge CE, si es detectés alguna anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, el Director de les obres, en l'ús de les seves atribucions, podrà disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs sobre els materials subministrats a l'obra. En aquest cas se seguiran els criteris que s'indiquen a l'epígraf 550.9.1 del PG-3.

En el cas de productes que no tinguin l'obligació de disposar de marcat CE per no estar inclosos en normes harmonitzades, o correspondre amb alguna de les excepcions establertes en l'article 5 del Reglament 305/2011, s'hauran de dur a terme obligatòriament els assaigs per el control de procedència que s'indiquen a l'epígraf 550.9.1 del PG-3.

Control de qualitat dels materials, control d'execució i control de recepció de la unitat acabada

Es duràn a terme d'acord al que determinen els apartats 550.9.2 i 550.9.3 del PG-3.

2.2.1.11.3. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) realment col·locats, mesurats sobre perfil teòric, comprovats i acceptats per la Direcció d'obra.

El preu unitari inclou la preparació de la superfície de base, malla electrosoldada, la fabricació i col·locació del formigó, l'execució dels junts, curat, acabats superficials i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

2.2.1.12. Paviments de llambordes

2.2.1.12.1. Paviments de llambordes de pedra natural

DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça de pedra tallada en forma de tronc de piràmide, de base rectangular, provinent de roques sanes.

Les llambordes de pedra natural compliran les disposicions de la UNE-EN 1342 "Llambordes de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig".

Ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments, fissures, buits, zones meteoritzades o d'altres defectes.

La cara superior ha de ser plana, llisa i uniforme. Les cares del junt han d'anar treballades i la inferior desbastada.

Les dimensions nominals corresponen a la cara superior.

- Dimensions de la cara inferior: 5/6 de la cara superior
- Resistència a la compressió (UNE-EN 1926:2007): ≥1300 kg/cm2

- Pes específic aparent (UNE-EN 1936:2007): ≥2500 kg/m3
- Coeficient de desgast (UNE-EN 14147:2004): <0,13 cm
- Gelabilitat, 20 cicles (UNE-EN 12371:2002): No pot tenir defectes visibles
- Toleràncies: ± 10 mm en les dimensions

CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

En l'execució en obra de les partides de llambordes i llambordins s'utilitzarà, preferentment, sorra reciclada procedent de Residus de la Construcció i Demolició (RCD).

S'han considerat les formes de col·locació següents:

- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Col·locació i compactació dels llambordins
- Rebliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra

En la col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

En la col·locació sobre llit de sorra i rebliment dels junts amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de llit de sorra
- Col·locació dels llambordins
- Compactació del paviment de llambordins
- Reblert dels junts amb morter

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Els llambordins han de quedar ben assentats, amb la cara més ampla a dalt. Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions del Projecte Executiu

- Pendent transversal: ≥ 2%, ≤ 8%
- Junts entre peces: ≤ 8 mm
- Toleràncies d'execució:

Nivell: ± 12 mm

Replanteig: ± 10 mm

Planor: ± 5 mm/3 m

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Col·locació sobre llit de sorra:

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

Paviments rejuntats amb sorra:

Els junts s'han de reblir amb sorra fina.

Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.

S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.

Col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.

Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.

Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.

Després s'han de reblir els junts amb la beurada.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

Junts reblerts amb morter:

Els junts s'han de reblir amb morter de ciment.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

2.2.1.12.2. Paviments de llambordes de formigó

Les peces de formigó per a pavimentació són blocs prefabricats de formes, dimensions i gruix, color i disposició definides al projecte, que després de col·locats en obra formaran el paviment.

Els llambordins de formigó per a ús com a paviment exterior han de complir les especificacions de les normes UNE-EN 1338 i UNE 127338.

Cal donar prioritat a aquelles llambordes que incloguin, en la seva composició, àrids reciclats.

CONDICIONS MÍNIMES D'ACCEPTACIÓ

La coloració, la forma, dimensions i trama de disposició serà la definida específicament als plànols del projecte.

Toleràncies de dimensions

Les partides de peces amb desviament superior a les toleràncies especificades al quadre següent seran rebutjades.

Gruix del llambordí (mm)	Llargària (mm)	Amplària (mm)	Gruix (mm)
<100	±2	±2	±3
≥100	±3	±3	±4
La diferència màxima entre dues mesures de gruix d'un mateix llambordí no serà superior a 3 mm			

Resistència

La resistència característica a trencament T es verificarà d'acord amb l'annex F de la norma UNE-EN 1338. No serà inferior a 3,6 MPa. Cap valor individual ha de ser inferior a 2,9 MPa, ni tindrà càrrega de trencament inferior a 250 N/mm de la llargària de trencament.

El desgast per abrasió es verificarà d'aord amb l'annex G de la norma UNE-EN 1338. Hauran d'acomplir, com a mínim, els requisits de la classe 3, marcat H detallats a la taula següent.

Classe	Marcat	Requisit
1	F	Sense amidament
3	H	≤23 mm
4	I	≤20 mm

L'assentament de la llamborda serà sobre llit de sorra de 3 a 5 cm de gruix, perfectament anivellada. El contingut d'argiles i matèria orgànica serà inferior al 3%. El contingut de fins de la sorra serà molt reduït. La corba granulomètrica es trobarà entre les del quadre següent:

Tamisos UNE 7-050						
5,00	2,50	1,25	0,63	0,32	0,16	0,08
100	60-100	30-100	15-70	5-50	0-30	0-15

Les llambordes s'uniran per compactació i vibració d'una capa de sorra de segellat, si el projecte no indica una altra cosa.

La sorra de segellat no contindrà partícules superiors a 1,25 mm, es trobarà seca en el moment de l'execució i contindrà un màxim del 10% en pes de material fi que passi pel tamís de 0,08 mm.

El gruix de la junta entre llambordes no serà superior a tres mil·límetres (< 3 mm).

Tolerància del paviment acabat. Totes les llambordes hauran de quedar perfectament anivellades, de manera que la comprovació amb regla de tres metres no acusi diferències superiors a un centímetre.

2.2.1.12.3. Paviments de llambordins ceràmics

DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça paral·lelepipèdica, de cares rectangulars, o qualsevol altre forma que permeti una col·locació en plantilla repetitiva, formats per una massa massissa de ceràmica, apta per a l'ús en paviments exteriors.

Els llambordins ceràmics compliran les disposicions de la UNE-EN 1344:2002 "Llambordins ceràmics. Requisits i mètodes d'assaig".

El fabricant ha de garantir les especificacions dimensionals, i les característiques físiques, resistència glaç - desglaç, càrrega de trencament transversal, resistència a l'abrasió, resistència al lliscament - derrapatge i resistència als àcids, d'acord amb la norma UNE-EN 1344.

Ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments, fissures, forats o d'altres defectes.

La cara superior ha de ser plana, llisa o amb relleu suau i uniforme.

Les dimensions nominals han de ser: llarg x ample (de la cara superior) x gruix.

- Gruix:
  - Per a muntatge flexible, sobre llit de sorra: ≥ 40 mm
  - Per a paviments rígids, sobre solera de formigó: ≥ 30 mm
- Relació llarg/ample:< 6
- Resistència glaç-desglaç (UNE-EN 1344):
  - Classe F0: Sense determinar
  - Classe FP100: compleix
- Càrrega trencament transversal N/mm2:

Classe	Valor mig	Valor mínim individual
T0	No consignat	No consignat
T1	30	15
T2	30	24
T3	80	50
T4	80	64

- Resistència a l'abrasió (UNE-EN 1344):
  - Classe A1: 2100 mm3
  - Classe A2: 1100 mm3
  - Classe A3: 450 mm3
- Resistència al lliscament - derrapatge sense polit (SRV) (UNE-EN 1344):
  - Classe U0: sense determinar
  - Classe U1: 35
  - Classe U2: 45
  - Classe U3: 55

CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

S'han considerat els tipus següents:

- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Col·locació i compactació dels llambordins
- Rebliment dels junts amb sorra
- Compactació final dels llambordins
- Escombrat de l'excés de sorra

En la col·locació amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la base de morter sec
- Humectació i col·locació dels llambordins
- Compactació de la superfície
- Humectació de la superfície
- Rebliment dels junts amb beurada de ciment

En la col·locació sobre llit de sorra i rebliment dels junts amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de llit de sorra
- Col·locació dels llambordins
- Compactació del paviment de llambordins
- Reblert dels junts amb morter

El paviment ha de formar una superfície plana, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Els llambordins han de quedar ben assentats, amb la cara més ampla a dalt. Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions del Projecte Executiu.

El paviment ha de tenir, transversalment, un pendent entre el 2 i el 8%.

Els junts entre les peces han de ser del mínim gruix possible i mai superior a 8mm.

- Toleràncies d'execució:

Nivell: ± 12 mm

Replanteig: ± 10 mm

Planor: ± 5 mm/3 m

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Col•locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

Els junts s'han de reblir amb sorra fina.

Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.

La compactadora ha de tenir rodes de goma. Si no es disposa de compactadora amb rodes de goma, cal estendre una manta per sobre els llambordins per tal d'evitar d'escantonar-los.

S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.

Col•locació amb morter i junts reblerts amb beurada

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.

Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.

Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.

Després s'han de reblir els junts amb la beurada.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

Col•locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter:

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada de 5 cm de gruix, s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

Els junts s'han de reblir amb morter de ciment.

La superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

2.2.1.12.4. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) de paviment correctament acabat, comprovats i acceptats per la DF.

El preu unitari inclourà el subministrament, el transport i la col·locació, la preparació de la superfície de base, el llit de sorra o formigó, el segellat i tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabat de la unitat d'obra.

2.2.1.13. Paviments per a vianants o vials de trànsit restringit

Normalment, aquests tipus de paviments corresponen a zones de vorera, passeig i vials de trànsit restringit que disposen d'una única superfície per a trànsit mixt (vials sense vorera).

Aquests tipus de paviments, que normalment s'acabaran a la fase d'urbanització secundària del sector (després de la construcció dels espais parcel·lats) poden ser de tipus molt variat, segons els disseny urbà. Ens referim als següents tipus de paviment:

2.2.1.13.1. Paviments de sauló

El sauló és sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació. També pot ser sorra constituïda per materials reciclats procedents de RCD que han estat tractats a plantes de reciclatge autoritzades per l'ARC. Els materials emprats per al cas de sauló reciclat són preferentment ceràmics.

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal vegetal i transportar les terres fins a la zona d'aplec per a la seva reutilització o valoració o bé, en cas que es tracti de terres sobrants, fins a dipòsit controlat. No ha de tenir argiles, margues o d'altres materials estranys.

La fracció que passa pel tamís 0,080 UNE ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 UNE.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Mida del granulat ≤ 50 mm

Coeficient desgast Los Angeles (NLT-149/72) < 50

Índex CBR (NLT-111) < 20

El contingut en matèria orgànica serà nul.

El subministrament i l'emmagatzematge es faran de manera que no s'alterin les seves condicions.

El paviment de sauló no es col·locarà sobre superfícies que tinguin un pendent superior al 2%

Els paviments de sauló poden portar estabilitzants, que seran del tipus que especifiqui el pressupost del projecte o la DF.

2.2.1.13.2. Paviments de tractament superficial amb acabat superficial de sorra silícia

Es construiran sempre sobre una base granular, tot-u artificial sense fins o de macadam o bé, tot-u de material reciclat (sempre que els controls de qualitat confirmin la seva acceptació i si la DF així ho determina) i es complirà tot el que s'especifica als articles vigents corresponents del PG3. Pel que fa al tractament superficial es complirà també tot el que s'especifica a l'Article 533. "Tractaments superficials mitjançant regs amb graveta" del PG3.

Pel que fa a la capa de sorra d'acabat serà preceptivament de naturalesa silícia. El seu gruix sense compactar serà com a mínim d'un centímetre (1 cm) i, en qualsevol cas, serà suficient per a tapar després de compactar el color negre de l'asfalt. La coloració de la sorra serà la definida al projecte i tindrà un equivalent superior a seixanta (EQA > 60).

2.2.1.13.3. Paviments de macadam

El paviment de macadam es forma estenent i compactant un àrid gros, en tongades compreses entre 10 i 20 cm de gruix, i reblint els forats amb un àrid fi anomenat pedregoleig, el qual també es compactarà. S'humitejarà la superfície i se li donarà un acabat final amb corró estàtic.

L'àrid gros procedirà del matxucatge i trituració de pedrera i graves naturals (o bé de material reciclat sempre que els controls de qualitat confirmin la seva acceptació i si la DF així ho determina), amb la granulometria següent:

- Haurà de contenir com a mínim un 75%, en pes, amb dues o més cares de fractura
- El desgast del material segons l'Assaig de Los Angeles, serà inferior a trenta-cinc (<35).

L'àrid fi o pedregoleig podrà ser: sorra natural, sòl seleccionat, procedent de la pròpia obra o no, detritus de matxucatge o material local generats a la pròpia obra o no. Complirà les següents condicions mínimes d'acceptació:

- Passarà per un garbell 10 UNE
- La fracció de material retinguda pel tamís 5 UNE haurà de contenir com a mínim el 85%, en pes
- La fracció que passi pel tamís 0,080 UNE estarà compresa entre 10% i el 25%, en pes
- No serà plàstic i tindrà l'equivalent de sorra superior a 30

2.2.1.13.4. Paviments asfàltics

Compliran tot el que s'especifica al capítol relatiu a paviments asfàltics de calçada.

2.2.1.13.5. Paviments de formigó amb disseny de juntes

Compliran tot el que s'especifica al capítol relatiu a paviments de formigó de calçada.

2.2.1.13.6. Paviments de pedra natural (lloses, llambordes)

La pedra haurà de ser homogènia, de gra fi uniforme i de textura compacta. No presentarà esquerdes, nòduls, zones metereoritzades ni cap tipus de defecte visible.

Els llambordins de pedra natural per a ús com a paviment exterior han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1342.

Pel que fa a les condicions de qualitat de pedra:

- S'exigirà un pes específic aparent (UNE_EN 1936): ≥ 25 kN/m3
- Resistència a compressió ha de complir la norma UNE-EN 1926 i ser superior a 1.300 kg/cm2.
- Resistència a l'abrasió: ha de complir la norma UNE-EN 1342 Annex B amb un coeficient de desgast inferior a tretze centèsimes de centímetre (0,13 cm).
- Resistència al glaç/desglaç: ha de complir la norma UNE-EN 12371.

2.2.1.13.7. Paviment de rajoles de formigó

Les rajoles de formigó són elements prefabricats de formigó emprats com a material de pavimentació, que acompleixen les següents condicions:

- La seva llargària total no és superior a 1 m
- El quocient entre la seva llargària total i el seu gruix és superior a 4

Aquestes condicions no són aplicables als accessoris complementaris.

Les rajoles de formigó, per assegurar que són conformes a les disposicions de la Directiva UE de Productes de la Construcció (89/106/CE) hauran d'estar en possessió del Marcat CE.

Es construiran sempre sobre un llit de formigó HM-20 o superior, si així ho especifica el projecte. El llit de formigó s'assentarà sempre sobre una esplanada de sòls adequats o seleccionats, sempre que al projecte no es defineixi capa de subbase i base.

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques de les llosetes han de complir les especificacions de les normes:

- UNE-EN 1339:2004 "Rajoles de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig"
- UNE 127330 "Rajoles de formigó. Complement Nacional a la Norma UNE-EN 1339:2004"

2.2.1.13.8. Paviments de rajoles hidràuliques (panot)

Els paviments de llosetes premsades per a voreres, passeigs o espais de vianants, es construiran sempre sobre un llit de formigó HM-20, HMR-20 o superior, si així ho especifica el projecte. El llit de formigó s'assentarà sempre sobre una esplanada de sòls adequats o seleccionats, sempre que al projecte no es defineixi capa de subbase i base.

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques de les llosetes han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339:2004 i s'han de determinar segons aquesta norma.

2.2.1.13.9. Paviment de llosetes de cautxú reciclat

Paviment format per llosetes de cautxú reciclat, col·locades amb junts adherits.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació i preparació de les llosetes (ajustaments, retalls, etc)
- Pegat dels junts d'unió amb adhesiu
- Neteja de la superfície del paviment
- Protecció del paviment acabat

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.

Al paviment no hi ha d'haver junts escantonats, taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials.

No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les peces.

Ha d'estar ben assentat sobre el suport i ha de formar una superfície plana i llisa.

S'han de respectar els junts propis del suport.

Les llosetes s'han de col·locar a tocar.

Les superfícies laterals i les cantonades de les llosetes han de quedar correctament pegades.

La part superior del paviment ha de quedar al mateix pla que el paviment circumdant.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

La col·locació s'ha de realitzar a temperatura adequada per a la manipulació de l'adhesiu.

El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al paviment acabat.

El suport ha de tenir un grau d'humitat <= 2,5%.

La solera ha de tenir les pendents adequades per a l'evacuació de l'aigua evitant la formació de bassals sota el paviment.

L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant.

La col·locació s'ha de fer seguint les instruccions de la Documentació Tècnica del fabricant o del Projecte Executiu. S'ha de seguir la seqüència de col·locació proposada pel fabricant.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació.

2.2.1.13.10. Paviments per a carrils de vies ciclistes

Els carrils tindran una amplada mínima d'1,2 metres i seran segregats, és a dir, no transcorreran per la vorera, sinó per una part de la calçada adaptada a aquest mitjà de transport

Els itineraris procuraran evitar pendents superiors al 6%. En el cas de que la pendent màxima assolís fins al 10%, es procurarà oferir una desviació alternativa que no superi el 6%.

La pavimentació de les vies ciclistes ha d'assegurar superfície uniforme amb absència de sots, protuberàncies o discontinuïtats que puguin afectar l'estabilitat de la bicicleta :

Sauló, mescles bituminoses, formigó, cautxú reciclat, tarima de fusta, etc

que compliran les condicions establertes en els apartats corresponents d'aquest Plec de Condicions.

El material més adequat per a la pavimentació de les vies ciclistes és l'asfalt, donada la seva escassa resistència al rodolament, la raonable resistència al lliscament que ofereix, i el seu cost relativament baix, en les condicions establertes als articles 542 i 543 vigents del PG.3, a les Ordre Circular 5bis/02 i Ordre Circular 21/2007 i a l'apartat Paviments asfàltics en calent del present plec.

Preferiblement s'empraran mescles bituminoses que incorporin cautxú procedent de pneumàtics fora d'us (NFU).

2.2.1.13.11. Mesurament i abonament

Els paviments lleugers per a vianants o trànsit restringit, per metres quadrats (m2) realment col·locats, segons el gruix especificat al projecte, comprovats i acceptats per la DF.

El paviment de sauló i el macadam per metres cúbics (m3) realment col·locats, comprovats i acceptats per la DF.

La tarima de fusta per metres lineals (m) en funció de l'amplària de la mateixa, realment col·locats, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou la preparació de la superfície de la capa de base i totes les operacions i materials necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

2.2.1.14. Enderroc i reposició de paviments

Enderroc de paviments i soleres, i posterior reconstrucció amb peces i materials del mateix tipus i acabat que els existents.

ENDERROC

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.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst al Projecte Executiu.

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 i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats per els 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

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.

REPOSICIÓ

La reposició del paviment s'haurà de realitzar complint els criteris establerts en el PG3 i en la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1-IC "seccions de ferm", de la instrucció de carreteres.

La secció del paviment amb totes les capes de subbase i base ha de ser igual a la del paviment que es reposa.

Cada una de les capes del paviment ha de complir les especificacions del seu apartat en aquest plec de condicions.

Cal la autorització de la DF per a substituir alguna de les capes de la secció per una tècnica diferent de la existent abans del enderroc.

2.2.2. Cunetes,vorades i rigoles

L'activitat de pavimentació s'ha de realitzar preceptivament després de construïda la infraestructura de serveis i d'acceptar la capa de subbase granular que haurà servit de plataforma de treball per a realitzar una part de l'obra d'urbanització. Consisteix principalment en la col·locació de la capa de formigó de base a voreres, la capa de base de calçada i les capes de paviment.

Com a criteri general, per a la realització de la capa de base de calçada i de paviment es procurarà, sempre que sigui possible, disminuir l'aportació de materials i terres de fora de l'obra mitjançant el reciclatge dels residus de demolició i de les terres generades dins de l'obra. Quan això no sigui possible, es prioritzarà l'ús de materials reciclats provinents de plantes de tractament de residus de la construcció i demolició, o escòries, davant d'altres procedents d'activitats extractives.

Les vorades són peces de pedra o elements prefabricats de formigó, amb preferència per les peces de formigó reciclat, que assentades sobre la subbase mitjançant un llit de formigó HM-20 o HMR-20, amb el qual són solidaris, serveixen per a separar les zones de calçada de les voreres o per delimitar zones verdes. La cota superior de vorada col·locada serveix de referència per a les obres d'implantació de serveis.

L'encintat, rigola o reguerot és una peça de pedra o prefabricada de formigó, amb preferència per les rigoles de formigó reciclat, que pot acompanyar la vorada, que facilita la compactació i anivellació dels paviments i la conducció d'aigües de pluja als embornals, tot constituint un element senyalitzador del final de la calçada.

Caldrà complir els requeriments establerts en l'article 400 i 401 del PG3.

2.2.2.1. Canals de peces prefabricades de formigó

Formació de canal amb peces prefabricades de formigó,amb preferència per les peces de formigó reciclat, col·locades sobre solera de formigó , amb preferència per les peces de formigó reciclat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació de les peces prefabricades
- Segellat dels junts amb morter

La solera ha de tenir un gruix i acabat continus.

Les peces prefabricades han d'estar col·locades segons les alineacions, pendents i cotes previstes al Projecte Executiu.

Els junts d'assentament i els junts verticals han d'estar fets amb morter de ciment.

S'han de preveure junts de dilatació que han de quedar reblerts amb material elàstic, el qual ha de complir amb les especificacions del aparat corresponent d'aquest Plec de Condicions Tècniques .

En els casos que l'aigua circuli a gran velocitat, s'han d'evitar els canvis bruscs d'alineació per tal de no produir salts d'aigua o ones.

Toleràncies d'execució:

- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- 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)

2.2.2.1.1. Mesurament i abonament

Per metres lineals (m) realment col·locats, mesurats sobre els terreny, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou el formigó de base, la part proporcional de peces extremes i de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

2.2.2.2. Cunetes

Formació de cuneta de diferents seccions, que es pot acabar amb un revestiment de formigó o no.

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
- 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

En cas de que es faci un acabat amb formigó:

- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat, inclòs el pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant, tapat dels junts entre peces, col·locació dels dispositius de sujecció i trobament, aplomat i desmuntatge, retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
- Revestiment de la cuneta amb formigó

La cuneta ha de tenir la forma i dimensions especificades en el Projecte Executiu, o en el seu defecte, les determinades per la DF.

Ha de tenir el pendent especificat al Projecte Executiu, o en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En l'execució del formigonat s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE, en especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de la EHE) en funció de les classes d'exposició.

La superfície de l'element ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Ha de tenir els junts de retracció i dilatació especificades en el Projecte Executiu o, en el seu defecte, les indicades per la DF.

El gruix del revestiment de formigó no ha de ser inferior en cap punt al previst al Projecte Executiu.

No s'ha de treballar si plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

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.

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 a la DF.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

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 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.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes característiques a les existents i d'igual compacitat.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

Abans de formigonar s'ha de comprovar l'anivellament, l'aplomat i la solidesa dels encofrats.

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0° C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

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.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu abocat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment >= 2,30 h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals son molt favorables.

El formigó s'ha de posar en obra abans de començar l'adormiment. La seva temperatura ha de ser superior a 5°C.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i condicionats per a protegir la capa construïda.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper >= 1,5 m.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.

En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

2.2.2.2.1. Mesurament i abonament

Per metres lineals (m) realment col·locats, mesurats sobre el terreny, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou el formigó de base, la part proporcional de peces extremes i de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

2.2.2.3. Vorades

2.2.2.3.1. Vorades de formigó

Peça prefabricada recta o corba de formigó de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita. Es donarà prioritat a les peces amb formigó reciclat.

Procedència

Aquest tipus de vorada prové de fàbriques especialitzades.

Característiques generals

Les característiques generals seran les definides als plànols del projecte i a l'establer a la norma UNE-EN 1340 i el seu complement UNE 127340.

Per a finalitats especials s'admetran vorades de diferents dimensions que les especificades, sempre que siguin aprovades per la DF.

Normes de qualitat

Les vorades disposaran de les següents característiques:

- Resistència climàtica: determinada mitjançant assajos d'absorció d'aigua:

Classe	Marcat	Absorció d'aigua (% massa)
2	B	≤6 com a mitja

- Resistència a flexió:

Classe	Marcat	Resistència característica a flexió (MPa)	Mínim de la resistència a flexió (MPa)
1	S	3,5	2,8
2	T	5,0	4,0
3	U	6,0	4,8

- Resistència al desgast per abrasió: determinada per l'assaig de Disc Ample d'Abrasió:

Classe	Marcat	Grandària marca
3	H	≤23 mm
4	I	≤20 mm

- Resistència al lliscament: Valor de l'índex USRV≥45

2.2.2.3.2. Vorades de pedra natural

Peça recta o corba de forma prismàtica provinent de roques sanes de gra mitjà o fi.

S'han considerat les vorades dels materials següents:

- Pedra granítica
- Pedra de marès

Característiques generals

Les formes i dimensions han de ser les especificades en el Projecte Executiu

Ha de ser homogènia, de textura uniforme i ha de donar un so clar en ser colpejada amb el martell.

No pot tenir esquerdes, buits, nòduls ni restes orgàniques.

Les cares vistes han de ser planes i buixardades.

Les arestes han de quedar acabades a cisell i les cares del junt han d'anar treballades en la meitat superior; la inferior ha d'anar desbastada.

Llargària de les peces de les vorades rectes: > 300 mm

Llargària de les peces de les vorades corbes (diàmetre gran): > 500 mm

Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371

Resistència a la flexió sota càrrega concentrada (F=<20 kN): Ha de complir les normes UNE-EN 12372 i UNE-EN 12372/AC

Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755

Les característiques dimensionals, geomètriques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1343 i s'han de determinar segons aquesta norma.

TOLERÀNCIES

- Desviació admissible de les alçàries i amplàries totals respecte a les nominals:
- Amplària:
- Entre dues cares amb tall en brut: ± 2 mm
- Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 5 mm
- Entre dues cares texturades: ± 3 mm
- Alçària Classe 1 (marcat H1):
- Entre dues cares amb tall en brut: ± 30 mm
- Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 30 mm
- Entre dues cares texturades: ± 10 mm
- Alçària Classe 2 (marcat H2):
- Entre dues cares amb tall en brut: ± 20 mm
- Entre una cara texturada i una altra cara amb tall en brut: ± 20 mm
- Entre dues cares texturades: ± 10 mm
- Desviació admissible de les dimensions del bisellament o rebaixat respecte les nominals:
- Classe 1 (marcat D1):
- Tallat: ± 5 mm
- Tall en brut: ± 15 mm
- Texturat: ± 5 mm
- Classe 2 (marcat D2):
- Tallat: ± 2 mm
- Tall en brut: ± 15 mm
- Texturat: ± 5 mm
- Desviació entre les cares de les peces per a vorades rectes:
- Tall en brut:
- Vora recta paral·lela al pla de la cara superior: ± 6 mm
- Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 6 mm
- Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars: ± 10 mm
- Deformació de la cara superior: ± 10 mm
- Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm
- Texturat:
- Vora recta paral·lela al pla de la cara superior: ± 3 mm
- Vora recta perpendicular al pla dels 3 mm superiors: ± 3 mm
- Perpendicularitat entre la cara superior i les cares frontals, quan siguin rectangulars : ± 7 mm
- Deformació de la cara superior: ± 5 mm
- Perpendicularitat entre la cara superior i la vertical: ± 5 mm
- Radi de curvatura (només per a vorades corbes): La desviació del radi de corvatura d'una vorada amb tall en brut o texturat, respecte de la cara mecanitzada ha d'estar en l'interval del 2% del valor declarat
- Irregularitats superficials: Els límits en les protuberàncies i cavitats superficials han de ser:
- Tall en brut: + 10 mm, -15 mm
- Textura gruixuda: + 5 mm, - 10 mm
- Textura fina: + 3 mm, - 3 mm

Pedra granítica

El color de la pedra ha de ser en tonalitats blanques o grisoses; però sempre de color uniforme.

S'han d'utilitzar granits de gra fi a mitjà.

El granit ha de ser pobre en miques i ha de predominar el quars sobre el feldespat.

No s'han d'utilitzar granits que presentin descomposició (caolinització) dels seus feldespats característics.

Els granits amb alt contingut de feldespats i miques s'han de rebutjar.

La pedra no ha de tenir "gabarros" o composicions diferents de la roca amb zones d'extensió superior a 5 cm, inclòs el vetejat natural de la pedra. Les inferiors a 5 cm no han de ser més d'una per cara.

La pedra no ha de tenir partícules ferroses, argiles, sulfurs o qualsevol altres que puguin originar taques al granit un cop col·locat.

No ha de tenir perforacions, fissures ni senyals que s'hagin pogut produir durant les operacions d'extracció i tallat.

- Pes específic ≥ 2600 kg/m3

Pedra de mares

- Pes específic ≥ 2500 kg/m3

2.2.2.3.3. Condicions del procés d'execució i de la unitat acabada

La vorada col·locada 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.

- Pendent transversal: ≥ 2%
- Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)

- Nivell: ± 10 mm

- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

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 D.F.

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.

2.2.2.3.4. Vorades de planxa d'acer galvanitzat

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.

Ha de quedar aplomada.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes, i ha de sobresortir de la rigola l'alçaria indicada al Projecte Executiu.

La part superior de la vorada ha de quedar al mateix pla que el paviment de la vorera, en cap cas ha de sobresortir.

Ha de quedar subjecte a la base amb les potes d'ancoratge.

La unió de la vorada amb el paviment de la vorera ha d'estar segellada en tot el seu perímetre.

Abans de començar els treballs es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

Es posarà especial cura de no ratllar el recobriment d'acabat de la planxa d'acer.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen amb les especificades al projecte.

2.2.2.3.5. Mesurament i abonament

Per metres lineals (m), realment col·locats, mesurats sobre el terreny, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou el formigó de base, la part proporcional de peces de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

2.2.2.4. Rigola de rajol hidràulic

2.2.2.4.1. Definició

És un rajol compost d'una capa d'empremta, de morter ric en ciment blanc i àrid fi, que forma la cara vista i una capa de base de morter menys ric en ciment i àrid més gruixut, que constitueix el dors.

2.2.2.4.2. Característiques generals

Si no es defineix als plànols, el tipus reglamentari haurà de ser quadrat, de 30 x 30 cm i 8 cm de gruix, la cara superior de desgast serà de dotze mil·límetres (12 mm) i amb superfície llisa.

Les característiques seran les establertes a la norma UNE-EN 1339 i el seu complement UNE 127339.

Es fabricaran exclusivament amb ciment pòrtland blanc.

2.2.2.4.3. Normes de qualitat

Les rigoles de rajol hidràulics disposaran de les següents característiques:

- Resistència a flexió:

Classe	Marcat	Resistència característica a flexió (MPa)	Mínim de la resistència a flexió (MPa)
1	S	3,5	2,8
2	T	40	3,2
3	U	5,0	4,0

- Resistència al desgast per abrasió: determinada per l'assaig de Disc Ample d'abrasió:

Classe	Marcat	Grandària marca
1	F	Sense medició
42	IG	≤26 mm
3	H	≤23 mm
4	I	≤20 mm

- Resistència climàtica: determinada mitjançant assajos d'absorció d'aigua:

Classe	Marcat	Absorció d'aigua (% massa)
1	A	Sense medició
2	B	≤6 com a mitja

- Resistència al lliscament: Valor de l'índex USRV≥45

2.2.2.4.4. Recepció i col·locació

No es rebran les llosetes, si llurs dimensions i gruixos de capes no s'ajusten al que s'ha especificat anteriorment, amb unes toleràncies màximes de ± 2 cm.

De cada amàs s'assajaran tantes llosetes com indiqui el director facultatiu de l'obra.

Si el terme mitjà dels resultats no abasta els límits previstos, es rebutjarà l'amàs.

La rigola es col·locarà segons plànols de detalls; es rejuntarà amb ciment pòrtland i beurada.

Qualsevol peça tacada durant l'execució de l'obra serà substituïda per una altra.

2.2.2.4.5. Mesurament i abonament

Per metres lineals (m) col·locats i totalment acabats, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou el formigó HM-20 o HMR-20 de base necessari i tots els materials i operacions que calguin per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

2.2.3. Elements singulars: escocells i altres

2.2.3.1. Escocells

S'han considerat els escossells formats amb els materials següents:

- Peces prefabricades de morter de ciment
- Totxanes o maons foradats
- Xapa d'acer galvanitzat
- Xapa d'acer amb acabat "corten"

- Aglomerats de vidre reciclat
- Aglomerats de gransa de cautxú reciclat
- Perfils de plàstic reciclat

L'execució de la unitat d'Obra inclou les operacions següents:

En el cas d'utilitzar peces de morter de ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Humectació de les peces
- Col·locació de les peces de l'escossell rejuntades amb morter

En el cas d'utilitzar totxanes o maons:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Humectació de les peces
- Col·locació de les peces rejuntades amb morter
- Arrebossat de l'escossell

En el cas d'utilitzar xapa d'acer:

- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellament
- Fixació definitiva i neteja

En el cas d'utilitzar aglomerats de vidre o gransa de cautxú

- Replanteig
- Barreja del granulat (vidre o cautxú) amb la resina (generalment poliuretà)
- Col·locació del material en massa i anivellament

En el cas d'utilitzar perfils de plàstic reciclat

- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellament
- Fixació definitiva i neteja

2.2.3.1.1. Condicions mínimes d'acceptació

Peces col·locades sobre una base de formigó:

Les peces que formen l'escossell no han de tenir escantonaments, esquerdes o d'altres defectes visibles.

El formigó de la base ha de quedar uniforme, continu i la seva resistència característica estimada (Fest) al cap de 28 dies ha de ser ≥ 0,9 x Fck. Aquesta base de formigó no ha de quedar visible.

Les parets de l'escossell acabat han de quedar a escaire, planes i aplomades. Les peces han de quedar ben travades en les cantonades.

Han de quedar al mateix pla.

Han de quedar al nivell definit en el Projecte Executiu o, en el seu defecte, el que especifiqui la D.F.

Base de formigó: ≥ 15 x 7 cm

Escossells de totxana o maó:

- Toleràncies d'execució:
  - Dimensions: ± 15 mm
  - Escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric
  - Nivell: ± 10 mm
  - Aplomat: ± 5 mm
  - Planor: ± 5 mm/m

Escossells de peces de morter de ciment:

Les quatre peces han d'anar col·locades a tocar.

- Junt entre les peces i el paviment: ≥ 3 mm
- Toleràncies d'execució:
  - Balcament de l'escossell: ± 3 mm
  - Nivell: + 2 mm, - 10 mm
  - Junts: ± 1 mm

Escossells de xapa d'acer:

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, ha d'estar net i sense defectes.

Ha de quedar aplomat.

S'ha d'ajustar a les alineacions.

La part superior de l'escossell ha de quedar en un mateix pla que el paviment de la vorera, no ha de sobresortir, si no hi ha cap indicació al Projecte Executiu.

Ha de quedar unit a la base mitjançant les potes d'ancoratge.

La unió de l'escossell amb el paviment de la vorera ha de quedar segellada en tot el seu perímetre.

Escossells de aglomerats de vidre o cautxú

- La resina serà de poliuretà monocomponent en una proporció no inferior al 10%.

2.2.3.1.2. Condicions del procés d'execució

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Peces col·locades sobre una base de formigó:

Ha de quedar feta l'excavació necessària per a la construcció de l'element.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

2.2.3.1.3. Mesurament i abonament

Per unitat (u) executada i acabada, comprovada i acceptada per la DF.

El preu inclou l'excavació, preparació de la superfície, la capa d'assentament, el llit de formigó, les peces de formigó o xapa metàl·lica i totes les operacions i materials necessaris per al correcte acabament de la unitat d'obra.

2.2.3.2. Guals de peces especials

2.2.3.2.1. Definició i condicions de les partides d'obra executades

Formació de guals per a vianants o per a vehicles en les voreres.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentamen
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

2.2.3.2.2. Condicions Generals

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

El gual ha de tenir la llargària, l'amplària i la forma indicada al Projecte Executiu.

Ha d'estar situat al lloc indicat al Projecte Executiu, amb les correccions acceptades expressament per la DF.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha d'estar enrasat amb la rigola per la part baixa i amb el paviment de la vorera per la part alta.

Els extrems del gual han d'estar fets amb les peces especials, corresponents al disseny del conjunt.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentat 10 cm sobre el llit de formigó, a tota l'amplària de les peces.

- Pendent transversal: ≥ 2%
- Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)

- Nivell: ± 10 mm

- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

2.2.3.2.3. Condicions del procés d'execució

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.

2.2.3.2.4. Mesurament i abonament

Per metres lineals (m), realment col·locats, mesurats sobre el terreny, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclou el formigó de base, la part proporcional de peces extremes i de transició i tot els materials i operacions necessàries per a deixar la unitat d'obra totalment acabada.

2.2.3.3. Esglaons prefabricats de formigó

2.2.3.3.1. Condicions de les partides d'obra executades

Esglaó format amb peces de formigó prefabricades, col·locades a truc de maceta amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter
- Col·locació de la beurada, en el seu cas
- Neteja de l'esglaó acabat

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.

L'esglaó acabat no ha de tenir peces esquerdades, trencades, tacades, ni amb defectes aparents.

L'esglaó ha d'estar horitzontal i a nivell.

El fals escaire de l'esglaó s'ha d'ajustar al perfil previst.

Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport, formant una superfície plana.

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 4 mm/m
- Planor de les celles: ± 2 mm
- Horitzontalitat: ± 0,2%
- Fals escaire: ± 5 mm

Els junts s'han de reblir amb beurada de ciment i eventualment amb colorants.

El vol de la peça d'estesa sobre el davanter i l'entrega per l'extrem contrari s'han d'ajustar a les especificacions de la DT.

Junts entre peces: ≥ 1 mm

2.2.3.3.2. Condicions del procés d'execució

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 35°C.

En cas que es donessin aquestes condicions una vegada acabats els treballs, s'ha de revisar allò executat 48 h abans i s'han de tornar a fer les parts afectades.

Les superfícies de recolzament han de ser netes i humides.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per a que no absorbeixin l'aigua del morter.

S'han de col·locar, a truc de maceta, sobre una superfície contínua d'assentament i rebuda de morter, de gruix ≥ 2 cm per la peça estesa i ≥ 1 cm per al davanter.

Abans de la col·locació de la peça estesa, s'ha d'espolsar amb ciment la superfície del morter fresc.

L'operació de rejuntat s'ha de fer passades 48 h des de la col·locació de l'esglaó.

S'ha d'eliminar el morter sobrant i s'ha de netejar la superfície.

2.2.3.3.3. Mesurament i abonament

Per metres lineals (m) de graó realment col·locat i acabat, comprovats i acceptats per la DF.

2.2.3.3.4. Paviments de fusta o de plàstic reciclat

Condicions de les partides d'obra executades

Formació de tarima de peces de fusta fixades sobre estructura de llates amb cargols.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Fixació de l'estructura de llates amb les separacions previstes
- Fixació de les peces de fusta a les llates
- Acabat de la superfície del paviment

El paviment no ha de tenir junts escantonats, puntes vistes ni d'altres defectes superficials.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

Les peces han d'estar fixades sòlidament a les llates i han de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme.

S'han de respectar els junts propis del suport.

Les peces s'han de col·locar a tocar, o amb la separació indicada en el Projecte Executiu En el cas de tarima de plàstic reciclat, s'han de deixar l'espai necessari per a la dilatació pròpia del material.

Els elements de fixació han d'estar protegits de la corrosió. El cap dels cargols ha de quedar ocult amb taps de la mateixa fusta encolats.

Toleràncies d'execució:

- Nivell ± 5 mm
- Planor ± 2 mm/2 m

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació s'ha de fer amb les condicions ambientals adequades (temperatura, humitat relativa, etc.) al tipus de fusta, per tal de garantir l'estabilitat dimensional del conjunt.

2.3. Xarxa de drenatge i clavegueram

2.3.1. Drenatge soterrat

Es defineixen com a drenatges subterranis les rases a les quals es col·loca en el seu fons un tub per a captació d'aigües (perforat, ranurat, porós, amb juntes obertes, etc.), circumdat per un gruix de material filtrant adequadament compactat. Es construiran a zones on siguin previsibles nivells freàtics elevats, als límits de calçades amb zones enjardinades i a zones destinades a la recollida i transport subsuperficial de les aigües.

2.3.1.1. Condicions generals

Llur execució inclou les operacions següents:

- Execució del llit d'assentament de la canonada
- Col·locació de la canonada
- Rebliment amb material filtrant de la rasa de drenatge

Els tubs a emprar en drenatges subterranis seran de PEAD, PP o PVC, donant preferència a aquells tubs que continguin materials reciclats. També són admissibles altres materials homologats a tal efecte.

Els tub han de complir la norma UNE 53994:2000 EX.

La DF podrà exigir assaigs de permeabilitat dels tubs o dels drenatges. En tot cas, els tubs col·locats seran lliures de defectes, esquerdes i deformacions.

Abans de col·locar-los s'ha de verificar que la seva resistència al aixafament es suficient per a resistir les càrregues que suportarà, i que el seu comportament davant d'atacs químics es adequat pel terreny i les aigües que ha de recollir.

Forma i dimensions

La forma i dimensions dels tubs a emprar en drenatges subterranis seran les assenyalades als plànols o, en tot cas, les que assenyali la DF. S'ha de verificar que la seva capacitat de recollida d'aigua es correspon amb les previsions del projecte.

La superfície interior serà llisa i no s'admetran efectes.

Execució de les obres

L'excavació de la rasa complirà el que és preceptiu a l'apartat d'aquest plec per l'excavació de rases (02.01.02.4).

Un cop oberta la rasa de drenatge es compactarà fins aconseguir una base de suport ferm a tota la longitud de la rasa.

Les llates d'empostissar col·locades no han de tenir defectes superficials que puguin dificultar el recolzament correcte de les peces.

Han d'estar fixades sòlidament al suport.

Les llates de fixació han de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat.

Les llates s'han de col·locar amb empalmaments a tocar. En el cas de tarima de plàstic reciclat, s'han de deixar l'espai necessari per a la dilatació pròpia del material.

Les peces han d'estar recolzades com a mínim en dues llates d'empostissar.

Un cop acabada la col·locació s'ha de polir i planejar el paviment per aplicar després el tractament d'acabat.

2.2.3.3.5. Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) realment col·locats i acabats, comprovats i acceptats per la DF.

El llit d'assentament serà impermeable o de formigó HM-20.

Els tubs es col·locaran en sentit ascendent amb els pendents i alineacions indicats als plànols.

Es prosseguirà amb el rebliment amb material filtrant fins a l'altura indicada als plànols, col·locat en tongades de gruix inferior a vint centímetres (0,20 m) que es compactaran amb elements adients per no fer malbé els tubs ni alterar llur posició. El material filtrant estarà envoltat amb un filtre geotèxtil.

La DF podrà admetre material filtrant procedent de materials reciclats de RCD (Residus de la Construcció i Demolició), sempre que compleixin les condicions qualitatives exigibles. La fracció de la matxuca serà superior a 50 mm (fracció gruixuda).

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques del material, tant dels tubs com dels accessoris, d'acord amb la norma de referència.

En cas que la DF ho consideri adequat es realitzaran assaigs en els materials segons les condicions establertes en la normativa vigent. Si aquestes proves denuncien defectes, que, a judici de la DF, poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

Plànols

Qualsevol canvi que es produeixi en la fondària dels tubs, situació dels pous o de qualsevol altre element de la xarxa de drenatge, haurà de quedar reflectida als plànols corresponents del Projecte de Liquidació.

2.3.1.2. Mesurament i abonament

Per metres lineals(m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF. A l'import resultant està inclosa la preparació de l'assentament, canonades, geotèxtils de separació, material filtrant i compactació, així com qualsevol altra operació necessària per a deixar acabada la unitat.

2.3.2. Xarxa de clavegueram i drenatge superficial

2.3.2.1. Embornals, boneres i interceptors amb reixa

Seran de fàbrica de maó, formigó en massa o armat, o prefabricats de formigó. Els elements prefabricats preferentment inclouran àrids reciclats en la seva composició i hauran de complir la normativa UNE i EN vigent.

S'ha de comprovar de forma especial que els embornals siguin col·locats als punts més baixos de la calçada, de manera que en cap cas es puguin formar bassals.

La part superior del voltant del bastiment de la reixa dels embornals anirà massissada amb formigó, segons plànols de detall o criteris de la direcció d'obra.

Les reixes seran de fosa dúctil, d'acord amb la UNE-EN 124, classe C-250 si estan a la vorera i classe D-400 si estan a la calçada, separades mes de 50 cm de la vorera.

Sempre que així ho indiqui el projecte o bé, quan així ho decideixi la DF, s'adequaran les parets dels embornals i pericons per facilitar l'escapament de la fauna (especialment rèptils, amfibis i micro-mamífers) que s'hi hagués pogut quedar atrapada.

Aquesta adequació es pot fer transformant una o diverses parets en rampes rugoses (o amb emmacat de pedres), amb un pendent sempre inferior a 45º.

Quan no sigui possible realitzar aquest condicionament, cal protegir la secció exterior amb reixes que permetin el pas de l'aigua però que no permetin la caiguda dels animals, com ara col·locant una reixa amb llum inferior a 2,5 cm sota la reixa de fosa.

2.3.2.2. Mesurament i abonament

Els embornals i buneres s'abonaran per unitats (u) realment construïdes, comprovades i acceptades per la DF. En aquesta unitat està inclosa l'arqueta o pou de caiguda d'aigües, la reixa o tapa amb el bastiment, si s'escau, l'adequació de parets per afavorir l'escapament de la fauna o la reixa de llum inferior que es col·locaria sota la de fosa i, finalment, l'excavació i rebliment, llevat prescripció en contra.

Els interceptors amb reixa s'abonaran per metres lineals (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.

El tub de connexió dels embornals i interceptors a la xarxa de clavegueram es mesurarà i abonarà per metres lineals (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF. El preu inclourà el formigó de protecció.

2.3.2.3. Arquetes, pous de registre, cambres de descàrrega i sobreeixidors

Es defineixen com a arquetes, pous de registre, pous de bombament, cambres de descàrrega i sobreeixidors les obres que completen el sistema de drenatge longitudinal o transversal. Seran de formigó, obra de fàbrica, PE, PP o construïts "in situ" o prefabricats.

Per als pous, cambres i arquetes de formigó construït "in situ" s'utilitzaran formigons tipus HM-20 mínim, llevat indicació en contra als plànols. En cas de que siguin de formigó prefabricat, aquets preferentment han d'incloure àrids reciclats i han de complir els requisits de la norma UNE-EN 1917, i de la UNE 127.917.

Si les parets de les arquetes son de maó, el maó serà perforat o massís, i s'haurà de revocar i lliscar interiorment, a les trobades entre paraments es farà una mitja canya.

Els graons de les escales de gat d'accés als pous seran de polietilè o polipropilè reforçat, alumini o acer inoxidable, segons plànols o criteri de la direcció d'obra.

Les tapes i reixes seran d'una sola fosa dúctil i no duran cap element soldat, encolat o afegit amb cargols o reblons i compliran amb la normativa vigent (UNE EN 1561 i UNE EN 1563). Tindran tanca de seguretat, s'ajustaran perfectament al bastiment i aquest al cos de l'obra i, llevat indicació en contra, es col·locaran de forma que llur cara superior, amb disseny segons plànols de detalls, quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents. A més, compliran la normativa vigent (UNE-EN 124). En funció del lloc on estigui situada la reixa o tapa, tindrà una classe resistent:

- Zones verdes i zones exclusivament peatonals: A-15

- Voreres i aparcaments: B-125

- Voreres i cunetes: C-250

- Zones de trànsit: D-400

2.3.2.3.1. Execució de les obres

L'excavació i el replè posterior de les rases, per a l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu a l'article corresponent del present Plec. Un cop efectuada l'excavació es procedirà a construir els pous o arquetes i a col·locar els elements prefabricats, amb la situació i dimensions definides als plànols, tenint especial cura en el compliment de les cotes definides als plànols o fixades per la direcció. La unió de les peces prefabricades es farà amb el material més adient en cada cas. Es massissarà amb formigó la part superior del voltant dels pous i arquetes, segons plànols o criteris de la direcció d'obra.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques del material, d'acord amb la norma de referència.

En cas que la DF ho consideri adequat es realitzaran assaigs en els materials segons les condicions establertes en la normativa vigent. Si aquestes proves denuncien defectes, que, a judici de la direcció d'obra, poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

2.3.2.3.2. Mesurament i abonament

Les arquetes, cambres, sobreeixidors i pous de registre es mesuraran i abonaran per unitats (u) realment executades, comprovades i acceptades per la DF; el preu inclourà tots els materials necessaris per a la construcció de les arquetes, pous, cambres de descàrrega i sobreeixidors, bases, parets, reduccions, entroncaments, inclòs tapes i/o reixes, graons i operacions necessàries per a deixar cada element correctament acabat i connectat.

2.3.2.4. Separadors de sòlids i greixos

Es tracta de dipòsits que recullen les aigües superficials d'escorrentia de la vialitat, amb l'objectiu de retenir les partícules sòlides sedimentables, flotants i greixos.

Els separadors de sòlids i greixos estan constituïts pels següents elements:

- una primera cambra amb la funció de decantar la matèria sedimentable
- una segona cambra amb la funció de retenir els flotants i greixos, mitjançant una separació física per diferència de densitats. L'orifici de sortida anirà dotat d'un colze i s'haurà de situar a una cota suficientment baixa com per evitar la presència de sòlids i flotants a l'efluent.

Tots els compartiments han de ser registrables per al manteniment. Les tapes de registre han de complir la normativa UNE-EN 124, i la seva classe resistent està en funció del lloc on estiguin situades.

En funció de la fondària d'instal·lació del separador i del tipus de terreny, pot ser necessari col·locar-lo dins un calaix de formigó per assegurar que no s'excedeix la resistència mecànica del dipòsit.

2.3.2.5. Separadors d'hidrocarburs i sistemes d'evacuació automàtica d'hidrocarburs

Es tracta de dipòsits que recullen les aigües superficials d'escorrentia de la vialitat, amb l'objectiu de retenir els hidrocarburs i altres substàncies orgàniques de tipus col·loïdal per tal que l'aigua que s'aboqui al medi receptor compleixi amb allò que recull la norma UNE-EN 858..

Els separadors d'hidrocarburs estan constituïts pels següents elements:

- una primera cambra amb la funció de decantar la matèria sedimentable
- una segona cambra amb la funció de retenir els hidrocarburs mitjançant una cèl·lula coalescent; la concentració màxima d'hidrocarburs a l'efluent serà menor de 5 mg/l (classe I); aquesta cambra disposa d'un obturador que tanca aquest segon compartiment quan arriba a la seva capacitat màxima
- per al seu funcionament, també és recomanable un sistema d'evacuació automàtica d'hidrocarburs. Aquest sistema està format per un skimmer, o aparell que recull els olis superficials del separador d'hidrocarburs i els envia a un dipòsit d'emmagatzematge temporal. Aquest dipòsit te un sistema de detecció de nivell amb alarma que indica quan s'arriba a un nivell proper al màxim.

Tots els compartiments han de ser registrables per al manteniment. Les tapes de registre han de complir la normativa UNE-EN 124, i la seva classe resistent està en funció del lloc on estiguin situades.

En funció de la fondària d'instal·lació del separador d'hidrocarburs i del tipus de terreny, pot ser necessari col·locar-lo dins un calaix de formigó per assegurar que no s'excedeix la resistència mecànica del dipòsit.

2.3.2.5.1. Execució de les obres

L'excavació i el replè posterior del pou, per a l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu a l'article corresponent del present Plec.

Un cop efectuada l'excavació es procedirà a compactar la base i fer la llosa de formigó on es recolzarà la cubeta, i en el seu cas s'ancorarà.

Per fer la instal·lació cal seguir les instruccions del fabricant. Cal tenir cura amb la situació dels tubs d'entrada i sortida d'aigua i el conducte de ventilació, que s'ha de situar en un lloc on els gasos no produeixin efectes perjudicials sobre persones, i on no pugui ser obturat accidentalment.

Per fer el reblert lateral del dipòsit, cal anar omplint aquest amb aigua mantenint un nivell lleugerament superior al de les terres.

2.3.2.5.2. Mesurament i abonament

La partida dels separadors d'hidrocarburs es mesura per unitats (u) realment executades, comprovades i acceptades per la DF, i contempla el subministrament i muntatge del separador d'hidrocarburs amb tots els seus accessoris, així com l'obra civil necessària pel seu muntatge: excavació del pou, compactació de la base, execució de la llosa on es recolza la cubeta, i reblert del pou.

El sistema d'evacuació automàtica d'hidrocarburs també es mesura per unitat (u) realment executada, comprovada i acceptada per la DF, que inclou l'alarma de nivell d'hidrocarburs, skimmer per evacuació automàtica i cubeta de retenció.

2.3.2.6. Conduccions de clavegueram

Formació de claveguera o col·lector amb tubs col·locats soterrats.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

2.3.2.6.1. Tubs per a evacuació i sanejament soterrats sense pressió, de materials plàstics, de paret estructurada, amb la paret interior llisa i la exterior corrugada:

Els tubs seran conformes a les següents normes:

- UNE-EN 13476-1 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 1: Requisitos generales y características de funcionamiento".
- UNE-EN 13476-3 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 3: Especificaciones para tubos y accesorios con superficie interna lisa y superficie externa corrugada y el sistema, de tipo B"

Poden estar fabricats amb poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U), polietilè (PE), polipropilè (PP). El material de fabricació pot ser material verge, o material no verge que compleixi els requisits dels annexes de la norma UNE-EN 13476-3. En aquest darrer cas tindríem PP o PE reciclat. Cal donar preferència als tubs que incorporin en la seva composició PP o PE reciclat.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d'acord amb els apartats 7, 8 i 9 de la norma UNE-EN 13476-3. Els valors indicats al marcatge dels tubs han de reflectir aquestes característiques.

Els tubs i els accessoris han de ser compatibles, i han de garantir les propietats de la canonada d'acord amb els requisits del apartat 10, taula 17 de la norma UNE-EN 13476-3.

Els tubs i accessoris han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN-13476-3

- Sèrie diàmetre, diàmetre nominal/diàmetre interior mínim garantit real per:

    - Sèrie DN/OD, intercanviable (DN XXX/ZZZ)
    - Sèrie DN/ID, no intercanviable (OD XXX/ZZZ)
    - Sèrie DN/ID (ID XXX/ZZZ)

- Nom del fabricant, marca comercial

- Classe de rigidesa (SN X)

- Flexibilitat anular

- Material (PVC-U / PP / PE)

- Codi àrea aplicació (U / UD)

- Informació del fabricant (ha de permetre identificar l'any i mes de fabricació i els lloc de fabricació)

- Resistència al impacte -10º (si es procedent)

- Resistència al impacte +23º (si es procedent)

- Classe de tolerància estreta

- Embocadura curta (si es procedent)

La superfície interna del tub i els accessoris ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

Els extrems del tub han d'estar tallats perpendicularment a l'eix, sense rebaves.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

- Extrem esbocats amb junt d'elastòmer
- Soldadura de cap per electrofusió

Els junt d'estanqueïtat han de ser conformes amb les normes EN-681-1, EN-681-2 o EN-681-4, segons procedeixi.

2.3.2.6.1.1. Tub de PVC de formació helicoïdal

Tub rígid de PVC, format enrotllant una banda nervada amb les vores conformades, per a l'execució d'obres de sanejament.

La unió de la banda ha d'estar soldada químicament.

La cara interior del tub ha de ser llisa. La cara exterior del tub ha de ser nervada. La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

En els tubs per a anar formigonats, els nervis han de tenir forma de "T".

El tub, quan sigui autoportant, ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.

Estan regulats per les normes:

- UNE-EN 13476-1 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 1: Requisitos generales y características de funcionamiento".
- UNE-EN 13476-3 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 3: Especificaciones para tubos y accesorios con superficie interna lisa y superficie externa corrugada y el sistema, de tipo B"

2.3.2.6.2. Tubs per a evacuació i sanejament soterrats sense pressió, de materials plàstics, de paret estructurada, amb les parets interior i exterior llises:

Els tubs seran conformes a les següents normes:

- UNE-EN 13476-1 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 1: Requisitos generales y características de funcionamiento”.
- UNE-EN 13476-2 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Sistemas de canalización de pared estructurada de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 2: Especificaciones para tubos y accesorios con superficie interna y externa lisa y el sistema, de tipo A”

Poden estar fabricats amb poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U), polietilè (PE) o polipropilè (PP). El material de fabricació pot ser material verge, o material no verge que compleixi els requisits dels annexes de la norma UNE-EN 13476-3. . En aquest darrer cas tindríem PP o PE reciclat. Cal donar preferència als tubs que incorporin en la seva composició PP o PE reciclat.

El fabricant ha d’aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d’acord amb els apartats 7, 8 i 9 de la norma UNE-EN 13476-2. Els valors indicats al marcatge dels tubs han de reflectir aquestes característiques.

Els tubs i els accessoris han de ser compatibles, i han de garantir les propietats de la canonada d’acord amb els requisits del apartat 10, taula 17 de la norma UNE-EN 13476-2.

Els tubs i accessoris han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN-13476-2

- Sèrie diàmetre, diàmetre nominal/diàmetre interior mínim garantit real per:

    - Sèrie DN/OD
    - Sèrie DN/ID

- Nom del fabricant, marca comercial

- Classe de rigidesa (SN X)

- Flexibilitat anular (RFXX) sis es procedent

- Material (PVC-U / PP / PE)

- Codi àrea aplicació (U / UD)

- Informació del fabricant (ha de permetre identificar l’any i mes de fabricació i els lloc de fabricació)

- Resistència al impacte -10º (si es procedent)

- Resistència al impacte +23º (si es procedent)

- Classe de tolerància estreta

La superfície interna del tub i els accessoris ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

Els extrems del tub han d’estar tallats perpendicularment a l’eix, sense rebaves.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

- Extrem esbocats amb junt d’elastòmer
- Soldadura de cap per electrofusió

Els junts d’estanqueïtat han de ser conformes amb les normes EN-681-1, EN-681-2 o EN-681-4, segons procedeixi.

2.3.2.6.3. Tubs per a evacuació i sanejament soterrats sense pressió, de PVC-U, de paret senzilla, amb les parets interior i exterior llises:

Els tubs seran conformes a les següents normes:

- UNE-EN 1401-1 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.

El material de fabricació pot ser material verge, o material no verge que compleixi els requisits dels annexes de la norma UNE-EN 1401-1.

El fabricant ha d’aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d’acord amb la norma UNE-EN 1401-1. Els valors indicats al marcatge dels tubs han de reflectir aquestes característiques.

Els tubs i els accessoris han de ser compatibles, i han de garantir les propietats de la canonada d’acord amb la norma UNE-EN 1401-1.

Els tubs i accessoris han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN-1401-1

- Nom del fabricant, marca comercial

- Sèrie diàmetre

- Classe de rigidesa (SN X)

- Material (PVC-U / PP / PE)

- Codi àrea aplicació (U / UD)

- Informació del fabricant (ha de permetre identificar l’any i mes de fabricació i els lloc de fabricació)

La superfície interna del tub i els accessoris ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.

El material no ha de contenir impureses visibles o porus.

Els extrems del tub han d’estar tallats perpendicularment a l’eix, sense rebaves.

El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

- Extrem esbocats amb junt d’elastòmer
- Extrem esbocats amb junt encolat

Els junts d’estanqueïtat han de ser conformes amb les normes EN-681-1, EN-681-2 o EN-681-4, segons procedeixi.

2.3.2.6.4. Tub de polièster reforçat amb fibra de vidre (PRFV)

Compliran les especificacions de la norma UNE-EN 14364:2007+A1 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento con o sin presión. Plásticos termoendurecibles reforzados con vidrio (PRFV) a base de resina de poliéster insaturado (UP). Especificaciones para tuberías, accesorios y uniones”.

El tub i els accessoris plàstics, han d’estar fets utilitzant fibra de vidre, tallada i/o filaments de vidre continu, metxes o estratificats, feltres o teixits, vels sintètics, amb resina de poliester amb o sense càrregues i si cal els additius necessaris per a conferir a la resina propietats específiques. El tub o l’accessori pot contenir granulats i si es necessari, una cap interna de material termoplàstic.

El vidre utilitzat per al reforç pot ser del tipus C o E, segons norma EN ISO 2078:1993.

La resina utilitzada a la capa estructural ha de tenir una temperatura de deflexió sota càrregues de com a mínim 70º (mètode A norma EN ISO 75-2).

La mida de les partícules de granulats i càrregues ha de ser menor o igual a 1/5 del total del gruix de la paret del tub o accessori, amb un màxim de 2,5 mm.

Els junts d'estanqueïtat han de ser conformes amb les normes EN-681-1.

Si s'utilitzen components de metall exposat, no ha d'haver senyals de corrosió dels components una vegada que l'accessori s'hagi submergit , durant 7 dies a 23±2 ºC, en una solució acuosa de clorur de sodi, 30 g/l.

Les superfícies interna i externa del tub i dels accessoris han d'estar lliures d'irregularitats. Han de ser llises i netes.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d'acord amb la norma UNE-EN 143641. Els valors indicats al marcatge dels tubs han de reflectir aquestes característiques.

Els tubs i els accessoris han de ser compatibles, i han de garantir les propietats de la canonada d'acord amb la norma UNE-EN 143641.

Els tubs han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN 143641
- Mida nominal DN i sèrie del diàmetre (A,B1,B2, etc)
- Valor d ela rigidesa circumferencial
- Valor de la pressió nominal
- Nom o identificació del fabricant
- Data o codi de fabricació
- Si es el cas el marcatge "R" o "RA", que indica que el tub es adequat per esser utilitzat amb càrregues axials
- Si es el cas, la lletra "H", indicant aptitud per a us en superfície
- Marca de qualitat normalitzada si es el cas

Els accessoris han de portar marcada la següent informació:

- Indicació de la norma: EN 143641
- Mida nominal DN i sèrie del diàmetre (A,B1,B2, etc)
- Per a colzes, derivacions o presses en càrrega, l'angle de l'accessori
- Per a reduccions, les mides nominals DN1 i DN2
- Classe de rigidesa
- Valor de la pressió nominal
- Tipus d'unió, i si es resistent o no al esforç axial
- Nom o identificació del fabricant
- Data o codi de fabricació
- Si es el cas el marcatge "R" o "RA", que indica que el tub es adequat per esser utilitzat amb càrregues axials
- Si es el cas, la lletra "H", indicant aptitud per a us en superfície
- Marca de qualitat normalitzada si es el cas

Els extrems del tub han d'estar tallats perpendicularment a l'eix, sense rebaves.

Les unions entre tubs es realitzaran mitjançant:

- Unió mascle - femella (integrada al tub o amb maniguet d'unió) o unió mecànica
- Unió mascle - femella travada
- Unió encolada o enfundada
- Unió amb brides cargolades

El fabricant ha d'especificar el tipus i característiques d eles unions compatibles amb els tubs, d'acord amb les sol·licitacions a les que estarà sotmesa la canonada.

El fabricant ha d'indicar les desviacions angulars màximes permeses per la unió, així com la retracció màxima que admet la unió. Si la unió es encolada, ha d'indicar el tipus d'adhesiu compatible amb el tub i els accessoris, que garanteixi les característiques funcionals de la canonada, d'acord amb la norma EN 14364:2006+A1:2008.

2.3.2.6.5. Tub de formigó vibropremsat, amb o sense armadura, de secció circular o ovoide:

Compliran les especificacions de la norma UNE-EN 1916 i UNE 127916, o les especificacions de la norma americana ASTM C76, per a tubs armats i la de la norma americana ASTM C14, per a tubs de formigó en massa. D'acord a les condicions tècniques ara expressades, els tubs de formigó també poden incloure àrids reciclats (procedents de RDC). Cal donar preferència a aquests tubs enfront els convencionals.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques dels tubs i dels accessoris, d'acord amb la norma de referència, d'acord amb els valors declarats als albarans de lliurament, i els indicats al marcatge dels productes.

Aquesta informació ha de contenir com a mínim les següents dades:

a) Nom del fabricant, marca comercial o marca distintiva i lloc de fabricació

c) Data de fabricació (dos últims dígits de l'any)

b) Indicació de la norma: EN-1916 / ASTM C14 / ASTM C76

d) Identificació del material constituent de l'element

e) Us previst

e) Identificació de la entitat certificadora

f) Resistència al aixafament: Classe resistent; per a tubs destinats a clavaments: Resistència característica del formigó i càlcul de càrrega de clavament

g) Resistència longitudinal a flexió

h) Estanquitat a l'aigua. sense fuites a una pressió de 50 kPa

i) Condicions de durabilitat i us apropiades

j) Durabilitat dels junts

El tub ha de tenir una secció constant i un gruix uniforme. Els extrems del tub han d'acabar amb un tall recte perpendicular a l'eix, sense rebaves.

No ha de tenir escrostonaments, esquerdes que travessin la paret, ni defectes que indiquin imperfeccions del procés d'emmotllament.

La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat del tub, ni la capacitat de desguàs.

2.3.2.6.6. Execució de les obres

L'execució de les obres inclou les operacions següents:

- Subministrament del tub
- Preparació de l'assentament, amb sorra o formigó. Ambdós preferentment estaran constituïts per material reciclat procedent de RCD, ja sigui totalment (les sorres) o parcialment (el formigó)
- Col·locació i rejuntat dels tubs, incloent peces especials i entroncaments amb d'altres elements o canonades. El rejuntat serà interior i exterior.
- Execució del junt segons requereixen les característiques del tub. Si el segellat de la junta exterior és de formigó HM-20 tindrà un gruix mínim, a la clau, de deu centímetres (10 cm)

La xarxa de sanejament s'ha de fer seguint el traçat, els pendents i amb el tipus de tubs i proteccions indicats al projecte, amb les correccions que indiqui expressament la direcció d'obra.

La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació, etc.) i l'execució d'un llit per a l'assentament correcte dels tubs, junts, colzes, etc. S'han de preveure els desguassos de les rases, per tal d'evitar treballar amb aigua dins les rases.

Si al projecte es fixa a una solera de formigó, la preparació del terreny per al formigonat de la solera, queda inclòs en aquesta operació de l'assentament. El formigó tindrà resistència característica superior o igual a 200 kp/cm2. En altre cas el llit serà de sorra.

Un cop executada la solera de formigó i preparat el llit per a l'assentament, es procedirà a la col·locació dels tubs, començant sempre per les parts mes baixes del tram, i treballant en sentit ascendent. Una vegada executats els junts, caldrà l'aprovació expressa de la direcció d'obra per fer el reblert de la rasa.

Si els tubs són de formigó i la partida indica que el reblert de formigó es fins a l'eix del tub, aniran recoberts amb formigó fins al diàmetre horitzontal del tub i recoberts de sorra per sobre de la generatriu superior (mínim 10 cm).

Si la partida indica que han d'anar recoberts de formigó, aquest recobriment arribarà com a mínim fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub.

Els tubs de materials plàstics , PVC, PEAD, PP o PRFV, en cas de que la partida d'obra indiqui que s'han de formigonar, caldrà fer en primer lloc la solera, de 10 cm de gruix mínim, encastant unes anelles amb barres corrugades, que serviran per a lligar els tubs abans del formigonat i evitar que es desplacin en aquest procés. El recobriment arribarà 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub.

Si el reblert i l'assentament es amb sorra, aquesta a de cobrir el tub com a mínim 30 cm per sobre de la generatriu superior del tub.

Els reblerts amb sorra s'han de fer de manera simètrica a banda i banda del tub, en gruixos de no mes de 15 cm, compactats al 98%PM. Cal assegurar-se que la zona inferior de les unions dels tubs quedi reblerta i compactada, per tal que el tub estigui assentat en tota la seva llargària.

En el cas dels tubs per a les connexions dels embornals i interceptors aniran sempre recoberts amb formigó HM- 20.

Durant l'execució de les obres, el director de l'obra marcarà amb precisió els punts on s'han de construir les connexions al clavegueram.

El tub de connexió dels embornals serà de Ø 20 cm mínim.

Els tubs de connexió de les parcel·les seran de Ø 20 cm mínim per a residuals i de Ø 25 cm mínim per a pluvials, amb un pendent de 0,5 % mínim. Entraran dins l'espai parcel·lat en una longitud mínima de mig metre i es taparà en aquest extrem amb tapa fixa.

Les connexions parcel·làries es distingiran degudament a les tapes dels registres situades a la vorera, i amb fites a base de tub de Ø 20, que aniran reblertes de formigó, que sortiran almenys, 0,50 m de la superfície del terreny i es col·locaran en la vertical del punt final del tub de connexió.

El fabricant ha d'aportar la documentació necessària per garantir les característiques del material, tant dels tubs com dels accessoris, d'acord amb la norma de referència.

En cas que la DF ho consideri adequat es realitzaran assaigs en els materials segons les condicions establertes en la normativa vigent.

La direcció podrà exigir assaigs d'estanquitat de qualsevol secció, o de la totalitat de la xarxa, així com d'inspecció de la bona circulació de les aigües mitjançant sistemes robòtics, abans de la col·locació de la capa de base i amb els embornals i les vorades col·locades. Si aquestes proves denuncien defectes, que a judici de la direcció d'obra poguessin perjudicar el funcionament de la xarxa, el contractista estarà obligat a reparar, netejar o executar de nou, a càrrec seu, les seccions defectuoses.

2.3.2.6.7. Mesurament i abonament

Per metres lineals (m) realment instal·lats comprovats i acceptats per la DF entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

El preu inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat, l'execució dels junts, les peces especials i els entroncaments amb arquetes, pous o altres canonades, la solera, el material d'assentament i recobriment (sorra o formigó) i les armadures de reforç.

2.3.2.7. Perforacions horitzontals i clavaments (hincas)

Les perforacions horitzontals es faran pel sistema de rotació mitjançant broques perforadores que extrauran les terres a través de les hèlixs.

Per a perforacions superiors a 1.000 mm es farà servir el sistema de clavament, tot podent efectuar-se per mitjans mecànics o manuals amb el suport de vagonetes, si s'escau, per a l'extracció de terres.

En alguns casos, caldrà realitzar un fossar per a ubicar la maquinària i el tub de clavament.

2.3.2.7.1. Mesurament i abonament

Per metre lineal (m) realment executat, comprovat i acceptat per la DF, i el preu comprendrà la maquinària, el seu transport muntatge i retirada de l'obra, el desplaçament de la maquinària dins l'obra, l'extracció de terres i transport a l'àrea d'aplec (en cas de reutilització de terres dins de l'obra) o carrega en camió en cas de ser necessari el seu transport a l'abocador, el subministrament i col·locació del tub, les soldadures, les obres de fàbrica auxiliars i el seu enderroc, els fossars, la càrrega sobre camió del material prèviament seleccionat, així com la manipulació dels materials, i tots els materials i operacions necessàries per a deixar l'obra totalment acabada.

2.3.2.8. Obres de drenatge especial:

2.3.2.8.1. Tubs d'acer corrugat

2.3.2.8.1.1. Característiques dels materials

Acer

L'acer tindrà un contingut de carboni inferior a 0,12 i unes característiques equivalents a les xapes denominades DD 13 o DC 04 segons UNE EN 10111 o UNE EN 10130.

Galvanitzat

La pel·lícula de zinc tindrà una dosificació mínima de 610 gr/m2, en doble exposició. El galvanitzat estarà lliure de defectes, com ara bombolles, ratlles i punts sense galvanitzar.

La qualitat del galvanitzat es comprovarà d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1461.

Característiques i muntatge dels tubs

Els tubs podran ser de tipus encaixable mitjançant solapes, o multiplaca, per associació d'elements convenientment cargolats. Els tubs multiplaca s'instal·laran amb una ovalització del 5%, d'una major longitud en el seu eix vertical, que permeti absorbir les deformacions durant la compactació i construcció. En cas que s'utilitzi la soldadura per a composar xapes, s'efectuarà en la fibra neutra de l'ondulació, per tal d'evitar tensions residuals al material

Per a formar el perímetre del tub es distribuiran d'una manera adequada les diverses plaques, de manera que no es creïn seccions de ruptura preferents per acumulació de connexions alineades.

2.3.2.8.1.2. Mesurament i abonament

Per metres lineals (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF. S'entendran inclosos en el preu l'excavació i el replè, el subministrament i col·locació del tub, estesa de terra vegetal (gruix mínim 30 cm) sempre que la superfície es revegeti amb herbàcies, així com tota la resta de materials, maquinària i operacions necessàries per a deixar la unitat perfectament acabada.

La resta de rebliment es farà amb els materials de l'excavació procedents de la pròpia obra o de préstec. L'excavació i rebliment de les rases complirà amb tot el que s'especifica a l'apartat 02.01.02.4 i 02.01.02.5. d'excavació i rebliment de rases.

La primera compactació es farà quan hi hagi com a mínim 50 cm de terra sobre tub. S'exigirà una densitat superior al 95% de la màxima obtinguda a l'assaig Próctor Modificat.

Quan la rasa pertanyi a una encreuament de vial es tindran en compte les especificacions de l'apartat d'encreuaments d'abastament d'aigua (02.00.04.3.1) d'aquest Plec de Condicions Tècniques.

Abans de la col·locació del paviment cal realitzar les proves d'estanquitat i de pressió interior de les canonades.

Arquetes per a vàlvules (dimensions mínimes)

Les arquetes que es facin "in situ" a sota les voreres, per a vàlvules de diàmetres inferiors a 100 mm i fondàries d'1 m com a màxim fins a la part superior del tub, seran de planta quadrada amb dimensió suficient per a permetre el desmuntatge de la vàlvula, i com a mínim amb unes dimensions interiors de 0,50 x 0,50 m.

Les arquetes que es facin "in situ" per a vàlvules de diàmetre igual o superior a 100 mm i de fondària superior a 1 m fins a la part superior del tub, seran de planta quadrada o circular amb dimensió suficient per a permetre el desmuntatge de la vàlvula, i com a mínim de 0,70 m interior.

La paret serà de 15 cm de gruix, amb formigó o en fàbrica de maó. En aquest últim cas aniran arrebossades i lliscades interiorment. La tapa d'accés serà de fosa dúctil amb marc del mateix material de classe B 125 o superior segons UNE-EN 124. En el cas d'estar col·locades en zones de trànsit rodat seran de classe B 400.

Les parets no es recolzaran en cap cas sobre els tubs, i es faran arcs de descàrrega o passatubs per al seu pas.

2.4. Xarxa de reg

2.4.1. Instal·lacions de reg

Les instal·lacions hidràuliques per a reg és realitzaran amb canonada de polietilè de baixa densitat (PE 40) fins a diàmetres de 90 mm, i amb alta densitat (PE 80) en canonada rígida per a diàmetres mes grans de 90 mm. Totes les conduccions i els accessoris de la instal·lació seran de polietilè per a una pressió de treball que sota paviments, en reg per aspersió i abans dels capçals ha de ser com a mínim de 10 bar i segons normativa per a ús alimentari (UNE-EN 12201) quan alimentin fonts i abans dels capçals.

Les canonades de PE de pressió nominal inferior a 10 atm, contindran preferiblement PE reciclat

Les conduccions discorreran preferentment per parterres o zones de terra, evitant en tot el possible les zones asfaltades o pavimentades.

En zones de paviments durs les canonades seran de baixa densitat, PN 10 i com a mínim de diàmetre 32. En passos sota calçada, es col·locaran passa tubs de PE de Ø160 o Ø200 (tubs Ø90) embeguts en un dau de formigó de 0,30x0,30 m, a una fondària de 40 cm, amb pericó de registre de 0,60x0,60x0,60 m per cada 40 m de distància, com a màxim i en corbes tancades i derivacions.

El traçat de les canonades en zones de paviment tous, sorra o parterres, la canalitzacions discorreran a una fondària com a mínim de 40 cm.

En paviments tous amb sistema de drenatge de graves o altres materials les canonades discorreran per sobre del sistema de drenatge sempre que hi hagi com a mínim un gruix de 40 cm de terra.

Quan les instal·lacions hidràuliques tinguin que passar per la calçada es col·locaran tubs embeguts amb formigó a una fondària de 100 cm, amb arquetes de registre de 0,60x0,60x0,60 m als dos costats de la calçada, ubicades aquestes en les voreres, sent visibles els tubs en el seu interior.

Serà obligatori instal·lar xarxa de reg automatitzat i programat en totes les zones verdes amb reg per aspersió, difusió i degoteig.

Es preveurà un sistema de desguàs o drenatge per a evitar l'acumulació d'aigua a l'interior de l'arqueta.

També poden ser prefabricades; en aquest cas s'adaptaran a les característiques de la vàlvula que continguin.

Es compatibilitzarà la definició d'elements amb la normativa i criteri particular de la companyia concessionària.

2.3.3. Mesurament i abonament

Les conduccions d'abastament d'aigües es mesuraran i abonaran per metre lineal (m) realment col·locats, comprovats i acceptats per la DF.

S'entendrà que el preu del metre lineal inclou la part proporcional de sorra, junts, peces especials, proteccions i tots els materials, maquinària i operacions necessàries per a deixar les obres amb la qualitat definida als apartats anteriors.

Les arquetes, vàlvules, ventoses, hidrants, boques de reg i connexió a xarxa existent s'abonaran per unitat (u) realment col·locada, comprovada i acceptada per la DF.

En les purgues també estarà inclòs el tub entre les vàlvules, el tubs de connexió al clavegueram i a la xarxa d'aigua, les connexions i la part proporcional de peces especials.

En els hidrants aeris de columna estan incloses el tub de connexió entre el hidrant i la vàlvula, les connexions, la part proporcional de peces especials, la vàlvula de tall, l'arqueta, el bastiment i la tapa.

En els hidrants soterrats s'inclou també la placa de senyalització amb el suport.

També caldrà realitzar xarxa independent per les boques de reg dels altres sistemes de reg (aspersors, difusors i degoters)

2.4.2. Composició general d'una instal·lació de reg

La xarxa de reg pròpia de reg consta de les següents parts:

- Xarxa primària
- Xarxa secundària
- Distribuïdors d'aigua
- Mesura, Control i Regulació

2.4.2.1. Xarxa primària

És el tram de conducció d'aigua que va des de la connexió del comptador d'aigua fins els diferents mecanismes.

La xarxa primària constarà de dues instal·lacions totalment independents, una per a les boques de reg i l'altra per alimentar els diferents sectors de reg (aspersors i degoters) que es connectarà a sortida del bypass mestre.

Sense perjudici dels corresponents càlculs hidràulics, i com a criteri general, en la xarxa primària de reg, el diàmetre de la canonada serà d'un diàmetre superior a 32 mm.

Quan s'hagi de fer un creuament de calçada, es col·locarà una vàlvula d'esfera fixa i ràcord de 3 peces amb junt pla d'igual diàmetre que la canonada, abans de l'encreuament de la calçada dins de pericó d'obra de 0,60x0,60x0,60 m ubicat a la vorera..

2.4.2.2. Xarxa secundària

Tram de canonada principal entre les electrovàlvules i la derivació als elements de distribució d'aigua, ja siguin difusors, aspersors, ramals de degoteig o exudants, i barbotejadors. Tots els accessoris d'unió seran ser de polietilè i específics de cada element.

El diàmetre de la canonada serà determinant pel cabal (Q) en litres hora que siguin necessaris segons el projecte.

2.4.2.3. Distribuïdors d'aigua

Elements específic d'una instal·lació destinats a distribuir l'aigua: boques de reg, aspersors, difusors, ramals de degoteig o exudants, barbotejadors, etc.

2.4.2.4. Mesura control i regulació

Els sectors destinats al reg per degoteig han de tenir filtre d'anelles.

El programador connectat a la xarxa elèctrica es disposarà al començament de la instal·lació programada, dins d'armari de poliester.

En instal·lacions de funcionament per bateries, amb programador mòbil, les caixes de connexió aniran dins d'arqueta i connectades a les vàlvules situades a una distància inferior.

2.4.3. Instal·lacions per degoteig

2.4.3.1. Reg degoteig arbrat viari

La instal·lació discorrerà continua d'escossell a escossell, just per sota de la base de formigó a 30 cm. aproximadament sent visible la canonada en un lateral interior del escossell i quedant la canonada a 10 cm del límit interior de l'escocell, on s'efectuarà la connexió amb l'anell de degotadors.

En el cas de jardineres no integrades en el paviment o suspeses es col·locarà un pericó de 0,50x0,50x0,50 m, per fer la derivació de la xarxa secundària, a cada una d'aquestes amb PE de 20 mm de diàmetre.

L'anell de degoteig serà obert amb 4 degotadors inserits cada 50 cm. de 2,3 l/h aproximadament, i anirà protegit per un tub dren de 50 mm. de diàmetre soterrat uns 20 cm, aproximadament.

Totes les derivacions i connexions de la xarxa secundària s'efectuaran dins de l'escossell o de pericons de 0,50x0,50x0,50 m.

Als finals (extrems) de la xarxa secundària es col·locarà una vàlvula d'esfera fixa i ràcord de 3 peces amb junt pla d'igual diàmetre que la canonada dins del pericó de 0,50x0,50x0,50 m, connectat al sistema de desguàs, pel rentat de la instal·lació.

2.4.3.2. Reg degoteig en parterres de zona verda

En aquest tipus d'instal·lació a la sortida del bypass sectorial es crearà una xarxa secundària formada per un col·lector d'entrada i un altre de sortida de PE. Entre els col·lectors es connectaran línies de canonada no superiors a 100 m de longitud amb degotadors auto netejables i compensats de 2,3 l/h, inserits cada 50 cm. com a màxim. Aquetes línees estaran separades 20 cm, de les voreres i entre elles 50 cm, quedant soterrades 10 cm.

Les canonades de polietilè amb degoters autonetejables inclouran, preferiblement, polietilè reciclat en la seva composició.

2.4.4. Instal·lacions amb aspersors

Es composa de:

- Distribuïdor: des de la presa a la xarxa general fins a les derivacions, amb clau de comporta en el seu començament. El seu diàmetre es determina en càlcul.
- Derivacions: des del distribuïdor fins als aspersors amb clau de comporta en el seu començament.

El seu diàmetre es determina en càlcul.

Les derivacions sobres les quals van connectats els aspersors s'estendran seguin les corbes de nivell del terreny, a fi que tots els aspersors servits per a una derivació es trobin a la mateixa alçada.

- Aspersors: de funcionament automàtic. Connectat a la derivació, regarà uniformement al superfície circumdant.

La instal·lació estarà proveïda d'un programador connectat a la xarxa elèctrica o de funcionament amb bateries. El programador estarà connectat mitjançant línia de control amb les electrovàlvules col·locades al començament de les xarxa secundària i accionarà cada una d'aquestes, tot permetent el pas de l'aigua fins als aspersors durant un període de temps determinat.

Si el cabal de subministrament és inferior al necessari, determinat en càlcul, per al reg de tota la superfície, es dividirà aquesta en sectors de reg, de manera que el cabal necessari per a qualsevol d'aquests no superi al subministrament.

Quan a la superfície que es desitja regar hi hagi diversitat d'usos, com ara zona assolellada de piscina, estança, jocs i zones sense pas de públic, es dividirà la superfície en sectors de reg, de forma que sigui compatible la utilització del jardí i el seu reg.

Les canonades de polietilè inclouran, preferiblement, polietilè reciclat en la seva composició.

2.4.5. Especificacions dels materials

Tot el material, aparells i accessoris utilitzats en l'obra hauran de ser nous, de fabricació recent i han d'estar aprovats per la DF.. i per tant no es pot col·locar cap tipus de materials abans de la seva aprovació.

El fabricant està obligat a justificar l'origen del material amb un certificat d'origen o altre document justificatiu i ha de ser capaç de justificar les característiques declarades dels dispositius com ara aspersors, vàlvules, reguladors, etc.

En concret, els dispositius de control s'han d'ajustar a la directiva 2006/95/CEE relativa a la seguretat elèctrica i a la directiva 2004/108/CEE relativa a la compatibilitat electromagnètica i per tant ha de s'han de subministrar amb la seva declaració de conformitat CE.

TUBS

Les canonades de PVC-U compliran amb la norma UNE-EN 1452 i disposaran de certificat de qualitat AENOR vigent.

Les canonades de PE, i també les que contenen PE reciclat en la seva composició, compliran amb la norma UNE-EN 12201 (banda blava), excepte les xarxes d'aprofitament d'aigües freàtiques que podran ser d'acord amb la norma .UNE-EN 13244 (banda marron) i disposaran de certificat de qualitat AENOR.

ASPERSORS

Seran d'alumini, llautó, bronze, acer inoxidable o plàstic amb el seu extrem preparat per a ser connectat a la conducció.

Seran de tipus emergent de turbina, allotjat en caixa de plàstic o bronze on restarà amagat quan no estigui en funcionament La caixa estarà proveïda d'orifici per a desguàs.

Disposarà d'un mecanisme que permetrà regular l'angle del sector i l'abast.

La pressió de funcionament ha de ser entre 1,5 a 3,5 bar.

La pluviometria en mm/h que proporciona l'aspersor serà el més homogènia possible i d'acord amb les especificacions del projecte.

VÀLVULES DE COMPORTA

Tindran la mateixa qualitat que l'especificada en el capítol 02.05 Xarxa d'aigua potable.

Vàlvules antiretorn

Tindran la mateixa qualitat que l'especificada en el capítol 02.05 Xarxa d'aigua potable.

VÀLVULA DE CONTROL

Estarà proveïda de mecanisme de funcionament accionat pel programador, amb regulador de cabal, obertura manual i desguàs intern.

Seran de fosa o plàstic i amb una pressió de funcionament entre 1 i 10 bar.

Les vàlvules de les instal·lacions alimentades amb bateries tindran solenoide d'impulsió.

PROGRAMADORS

Els programadors electrònics o elèctrics estaran constituïts pel programador i els equips complementaris especificats en el projecte, amb els comandaments que permetin programar el dia i l'hora en què s'ha d'efectuar el reg, el temps que ha d'estar oberta cadascuna de les vàlvules, modificar el funcionament de manual a automàtic del programador i l'obertura de qualsevol de les vàlvules quan el funcionament del programador sigui manual. La Alimentación del programador serà de 230 V, 50 Hz i la alimentación de las válvulas serà a 24 V, 50 Hz

Els programadors autònoms tipus de bateria tindran una consola de programació mòbil i caixes de connexió amb bateria, que contenen la informació del reg, associades al solenoide d'impulsos de les vàlvules de control.

ARQUETES

Seran prefabricades de formigó o fetes "in situ" amb maó calat i arrebossades interiorment. Per al cas d'aquetes prefabricades, aquestes preferiblement contindran àrids reciclats (procedents de Residus de la Construcció i Demolició, RCD) en la seva composició.

Es preveurà un sistema de desguàs o drenatge per a evitar l'acumulació d'aigua al seu interior.

El marc i tapa seran de fosa dúctil de classe B 125 o superior segons UNE-EN 124, o de xapa estriada reforçada en cas que no estiguin a zones pavimentades ,amb text indicant el servei.

BOQUES DE REG

El cos serà de ferro colat.

Les aixetes seran de bronze.

El ràcord serà d'endoll ràpid (ràcord Barcelona) d'aliatge d'alumini o bronze, DN 45 mm (UNE 23400-2) o 70 mm (UNE 23400-3).

S'instal·larà dins d'un pericó que podrà ser d'obra o estarà formada pel mateix cos de la boca de reg i tapa de fosa desmuntable.

COMPTADORS PER A LES BOQUES DE REG

El tipus de comptador serà el que indiqui la companyia subministradora, la qual marcarà els criteris per a la seva instal·lació, conjuntament amb la direcció d'obra.

2.4.6. Execució de les obres

Vàlvula de control

Permetrà el tall o pas d'aigua i s'instal·larà abans de les electrovàlvules.

Les connexions elèctriques s'efectuaran de manera estanca, segons les recomanacions del fabricant, evitant la pèrdua de la senyal de control i amb un sistema que permeti el seu desmuntatge.

Línia de control elèctrica

Estarà format per un tub aïllant rígid de policlorur de vinil o PE doble capa per a la conducció de les línees de control i amb els D especificats a la següent taula en funció del número de conductors (N):.

N	2 a 5	6	7 a 8	9 a 12
D	11	13	15	21

Els conductor seran amb aïllament per a la tensió nominal de 1000 V i amb una secció mínima d'1,5 mm2 de secció. Per a una llargària superior al 100 m s'utilitzarà cable de 2,5 mm2 de secció.

Programador

Per a la seva instal·lació, el programador s'instal·larà dins d'un armari de poliester per un mínim de 4 punts, de forma que el seu costat inferior resti a 80 cm del paviment, i s'efectuaran les connexions amb la línia de control, així com amb la xarxa elèctrica per alimentació del programador.

La instal·lació elèctrica que alimenta el programador complirà la normativa del REBT i estarà protegida per interruptor automàtic i interruptor diferencial amb sensibilitat de 300 mA.

Sempre que sigui possible, aquest armari es situarà annex al quadre elèctric d'enllumenat amb una separació de 20 cm. entre ells, sobre una base comú de formigó, col·locant un tub corrugat de 60 mm de diàmetre per l'interior de la mateixa que connecti els dos armaris per a fer la connexió elèctrica

Aspersors

El seu radi d'abast R en m serà el que proporcionarà un nombre més petit d'aspersors amb una cobertura i solapament del 100% i no tirant aigua fora de la a regar.

La separació entre aspersors i derivacions serà igual al seu radi d'abast, augmentat en 1 m, i la seva disposició a portell.

L'eix de l'aspersor serà perpendicular al terreny. Els aspersors de turbina tipus emergent portaran la tapa enrasada amb el terreny quan l'aspersor no estigui en funcionament.

2.4.7. Control de qualitat

Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial o certificats de qualitat que acreditin el compliment de les condicions, normes, disposicions que li son aplicables i amb les declaracions de conformitat CE necessàries, la seva recepció es realitzarà documentalment i es comprovarà, únicament, les seves característiques aparents.

Assaigs de pressió interior de canonades de reg

Es realitzarà a mesura que avanci el muntatge de la canonada per trams de llargada fixada per la direcció facultativa; es recomana que aquests trams tinguin una llargada aproximada als dos-cents (200 metres). Abans de començar la prova s'han de col·locar en la seva posició definitiva tots els accessoris de la canonada i la rasa cal que estigui parcialment farcida, tot deixant les juntes descobertes.

S'iniciarà omplint d'aigua el tram de canonada objecte de prova, i es mantindrà plena la canonada, almenys 48 hores.

L'emplenat de la canonada es realitzarà per la part baixa d'aquesta, i es deixaran oberts tots els elements que puguin donar sortida a l'aire, els quals s'aniran tancant després i successivament de baix a dalt. En el punt més alt s'hi col·locarà una aixeta de purga per expulsió de l'aire i per a comprovar que tot l'interior del tram es troba comunicat en la forma més adient.

Els punts extrems del tram a assajar es tancaran convenientment amb peces especials per a evitar desplaçaments de la canonada o fuites d'aigua, i cal que siguin fàcilment desmuntables per poder continuar el muntatge de la canonada. Es comprovarà que les vàlvules de pas intermèdies es trobin ben obertes.

Els canvis de direcció, peces especials, hauran d'estar ancorats i les seves fàbriques caldrà que tinguin la resistència deguda.

La bomba per a la pressió hidràulica estarà proveïda de claus de descàrrega o elements apropiats per a poder regular l'augment de pressió, es col·locarà en el punt més baix de la canonada a assajar i estarà proveïda de dos manòmetres. La pressió interior de prova en rasa de la canonada serà tal que s'abasti en el punt més baix del tram en prova amb una vegada i mitja (1,5) la pressió màxima de treball en el punt de més pressió. La pressió es farà pujar lentament de forma que l'increment d'aquesta no superi un bar i per minut.

Un cop obtinguda la pressió es deixarà de fer durant trenta minuts i es considerarà satisfactòria quan durant aquest temps (30 minuts) el manòmetre no acusi descens superior a la rel quadrada de P.cinquens, essent P la pressió de prova en rasa en bar. Quan el descens del manòmetre sigui superior es corregiran els defectes observats, repassant les juntes que perden aigua, canviant si fos necessari algun tub, de manera que al final s'aconsegueixi que el descens de pressió no sobrepassi la magnitud indicada.

Assaig d'estancament de canonades de reg

Després d'haver-se realitzat satisfactòriament la prova de pressió interior, s'haurà de realitzar la d'estancament. La pressió de prova d'estancament serà la màxima estàtica que hi hagi en el tram de la canonada objecte de la prova.

La pèrdua queda definida com la quantitat d'aigua que cal subministrar al tram de canonada que es prova, mitjançant un "bombin" tarat, de manera que es mantingui la pressió de prova d'estancament després d'haver omplert la canonada d'aigua i haver-se expulsat l'aire. La durada de la prova d'estancament serà de dues hores, i la pèrdua en aquest temps serà inferior al valor donat per fórmula V = KLD.

V = Pèrdua total en prova, en litres

L = Longitud del tram objecte de la prova, en metres

D = Diàmetre interior en metres

K = Coeficient que depèn del material, el valor del qual per a canonades de PVC és de 0,300

El contractista repassarà, a càrrec seu, totes les juntes i tubs defectuosos, siguin quines siguin les pèrdues fixades si aquestes són sobrepassades, i qualsevol pèrdua d'aigua apreciable, encara que el total sigui inferior a l'admissible.

2.4.8.1. Projectes de legalització de MT i BT de l'interior i variant de línies existents

Cas que no s'hagi redactat prèviament, caldrà fer un projecte de legalització per cada tipus de xarxa independent.

La documentació i la posada en servei de les instal·lacions de MT s'ha de realitzar d'acord la ITC-LAT-04 del REAL DECRETO 223/2008.

2.5. Enllumenat públic

2.5.1. Normativa legal

Es compliran la següent legislació:

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones técnicas complementarias ITC-BT-01 a ITC-BT-51, publicadas por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, y aprobados por REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto.

Guía BT-09, en aplicación del artículo 29 del REBT, Instalaciones de alumbrado exterior para la aplicación del Reglamento y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

Instrucció interpretativa de la ITC-BT-09, del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, relativa a instal·lacions d'enllumenat públic. Resolució, de 17/05/1989 ; Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat.

Decret 363/2004, de 24 d'agost, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació. del Reglament electrotècnic per a baixa tensió; Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat.

Llei 6/2001, de 31/05/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.; Presidència de la Generalitat.

Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el suministro de energía. Decreto del 12 de mayo de 1954.

REAL DECRETO 2642/1985, de 18 de diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (Báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.

REAL DECRETO 401/1989, de 14 de abril, por el que se modifica el REAL DECRETO 2642/1985, de 18 de diciembre, por el que se declaran de obligados cumplimientos las especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrados exterior y señalización de tráfico) y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.

A més a més de les dues proves preceptives descrites, es tindran en compte totes les indicacions de la direcció facultativa per al millor control qualitatiu de les obres.

2.4.8. Mesurament i abonament

Les canalitzacions per a reg es mesuraran i abonaran d'acord amb allò especificat a les xarxes d'aigua potable.

Les conduccions amb degoters auto compensats per metre lineal (m) de canalització, que inclourà la part proporcional d'excavació, rebliment, tubs, degoters i peces de connexió, comprovats i acceptats per la DF.

Els tubs exudants per metres lineals (m) realment instal·lats a obra, comprovats i revisats per la DF. Aquest preu no inclou l'excavació ni el reblert de la rasa on s'instal·len,

Els programadors per unitats (u) d'obra totalment acabada, comprovades i acceptades per la DF. Inclosa la caixa, el plafó de comandament i la connexió de la xarxa elèctrica.

La resta d'elements singulars de la instal·lació de reg (aspersors, difusors, boques de reg, vàlvules, electrovàlvules, reguladors de pressió, etc...) per unitats (Ut) subministrades i instal·lades a l'obra, comprovades i acceptades per la DF. El preu inclourà el subministrament, muntatge i peces de connexió.

La documentació i la posada en servei de les instal·lacions de BT s'ha de realitzat d'acord amb la ITC-BT-04 del REBT del REAL DECRETO 842/2002.

2.4.8.1.1. Mesurament i abonament

La unitat de cada projecte (visat, certificats sol·licitats per companyia i plànols "As-Built") s'abonarà segons la partida corresponent del pressupost del projecte constructiu.

ORDEN Ministerial de 16 de mayo de 1989. que modifica el anexo del REAL DECRETO 2642/1985, de 18-12-1985, sobre especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación.

REAL DECRETO 846/2006, de 7 de julio, por el que se derogan parcialmente el RD 2642/1985 y diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.

REAL DECRETO 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE y de les normes UNE-EN relacionadas.

REAL DECRETO 1580/2006, de 22 de diciembre, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y Electrónicos, en aplicación de la Directiva 2004/108/CE y de las normas UNE-EN relacionadas.

REAL DECRETO 7/1988, de 8 de enero, relativo a las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión, en aplicación de la Directiva 2006/95/CE y de las normas UNE-EN relacionadas.

REAL DECRETO 154/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el REAL DECRETO 7/1988, de 8 de enero, por el que se regula las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE.

Norma UNE-EN ISO 1461 (per al galvanitzat).

Norma UNE-EN 62031 (de Seguretat pels mòduls LED'S).

UNE-EN 62384: Dispositius de control electrònics alimentats amb corrent continua o alterna per a mòduls LED. Requeriments de funcionament.

UNE EN 61347-2-13: Dispositius de control de làmpada. Part 2-13: Requeriments particulars per a dispositius de control electrònics alimentats amb corrent continua o alterna per a mòduls LED.

La legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

Seran també d'obligat compliment les normes particulars de les companyies subministradores, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable que es promulgui amb anterioritat a la contractació de l'obra.

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

2.5.2. Permisos, llicències i dictàmens

El contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de llur obtenció, i de visat del projecte, del col·legi professional corresponent,.

El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.

2.5.3. Documentació prèvia a l'inici de les obres d'enllumenat

Amb independència de les proves que ordeni la DF i abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar la següents documentació :

CENTRE DE COMANDAMENT

Esquema unifilar amb indicació expressa dels elements d'encesa i apagades horàries, interruptors automàtics, fusibles, etc.

Catàlegs de caràcter tècnic de tots els elements a utilitzar.

BÀCULS I COLUMNES

Certificat de conformitat d'acord amb les directives CE i catàlegs de caràcter tècnic de tots els elements a utilitzar, amb les característiques (mides, gruixos, tipus d'acer, característiques del galvanitzat, etc.).

LLUMINÀRIES

Certificat de conformitat d'acord amb les directives CE i catàlegs de caràcter tècnic de tots els elements a utilitzar.

CORBES FOTOMÈTRIQUES

Certificat del fabricant conforme estan construïdes segons la norma UNE-EN 60598-2-3.

Certificat de laboratori autoritzat i/o del fabricant del percentatge màxim FHS (flux hemisferi superior) emès en referència a la posició d'us prevista.

LÀMPADES

Certificat de conformitat d'acord amb les directives CE i catàlegs de caràcter tècnic de tots els elements a utilitzar, amb les característiques més importants, concretament mides, vida mitjana i flux lluminós.

Certificat del fabricant amb les característiques de les reactàncies: intensitat d'arrencada, potència i corrents subministrades, resistència a la humitat, escalfor admissible, etc. I amb indicació de les proves que s'hauran de realitzar per fer les comprovacions corresponents.

Certificat de laboratori autoritzat i/o del fabricant del percentatge màxim FHS (flux hemisferi superior) emès en referència a la posició d'us prevista.

EQUIP D'ENCESA

Certificat de conformitat d'acord amb les directives CE i catàlegs amb les característiques tècniques.

CABLES

Certificats de qualitat i catàlegs de caràcter tècnic, amb les característiques del cables.

Certificat AENOR de l'empresa fabricant.

SISTEMES DE REGULACIÓ DE FLUX

Certificat de conformitat d'acord amb les directives CE, certificat del fabricant amb les característiques de funcionament pel que fa als horaris de les maniobres, percentatge de reducció lumínica, i energètica, en funció dels diferents tipus de làmpades instal·lades i de la seva potència

EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.

Certificat del fabricant de la qualificació energètica, mitjançant l'índex d'eficiència energètica. Etiqueta que mesura el consum energètic de la instal·lació.

2.5.4. Recepció

Un cop acabades les obres, i com a requisit previ a la recepció, el contractista haurà de presentar un document signat per un instal·lador en el que constin els valors de les mesures efectuades de totes i cadascuna de les distintes proves que pugui fer la Entitat Col·laboradora de la Administració (ECA) en el moment de la seva inspecció, d'acord amb el Reglaments i disposicions aplicables i, en especial:

Comprovació de la separació entre els punts de llum segons el projecte

Verticalitat dels suports

Anivellació dels punts de llum

Comprovació de les connexions

Comprovació dels interruptors diferencials i dels magnetotèrmics

Comprovació de la protecció contra contactes directes i indirectes

Comprovació de la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits

Caigudes de tensió

Equilibri de càrregues

Mesura de l'aïllament

Mesura de la resistència del valor de les terres

Mesura del factor de potència

Mesures luminotècniques segons RD 1890/2008 i l'ITC-EA-05.

Comprovació de la posició i enfocament de les llumeneres

Comprovació del nivells i uniformitat de la il·luminació

Percentatge de la regulació de flux

Tanmateix es faran les mesures elèctriques i luminotècniques segons el RD 1890/2008 d'eficiència energètica als efectes de que l'entitat de control emeti el certificat d'inspecció o de verificació.

La DF podrà demanar mesures de la fotometria i de l'enlluernament de les lluminàries, sense prejudici dels assajos i comprovacions que consideri necessaris.

Totes les proves i mesures hauran de donar uns resultats de no menys qualitat que els indicats al projecte i als preceptuats al Reglament electrotècnic per a baixa tensió i les instruccions tècniques complementàries.

Si el resultat de les proves no fos satisfactori, el Contractista haurà d'executar les operacions que calgui per corregir els defectes i fer noves proves fins que s'obtinguin els resultats demanats.

Un cop resoltes totes les deficiències es programaran les visites d'inspecció amb l'assistència dels serveis tècnics que la DF determini. El Contractista designarà els seus representants per estendre l'Acta de recepció provisional de les instal·lacions.

2.5.5. Condicions dels materials

2.5.5.1. Sistemes d'accionament

El sistema d'accionament de les instal·lacions d'enllumenat es podrà portar a terme mitjançant diferents dispositius, per ex. : fotocèl·lules, rellotges astronòmics i sistemes d'encesa centralitzat.

Les instal·lacions amb una potència > 5kW incorporaran un sistema d'accionament per rellotge astronòmic o sistema d'encesa centralitzat.

Per les inst. amb una potència < 5kW es podran substituir els anteriors sistemes per un d'accionament mitjançant fotocèl·lula.

2.5.5.2. Centre de maniobra i comptatge

Es defineix com a centre de maniobra i comptatge el conjunt d'instal·lacions necessaris per a la correcta maniobra d'encesa i apagada de la il·luminació, així com per llur control i mesurament.

Disposarà dels elements necessaris per a la seva subjecció durant el transport. Aquests elements s'hauran de treure quan estigui ja col·locat en el seu emplaçament definitiu.

Podrà ser:

c. De poliester

Serà autoventilat, de poliester reforçat, premsat en calent.

L'envoltant del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP 55, segons UNE 20324 i UNE-EN 60529, i presentarà un alta resistència als impactes mecànics IK10, segons UNE-EN 50102.

Serà resistent als principals agents corrosius, tant químics com atmosfèrics.

L'interior disposarà de perfils per permetre la fixació de les plaques de muntatge i els seus accessoris.

Serà autoextingible i suportarà temperatures de servei entre –50 i 150 ºC.

Les portes i el fons seran en relleu per dificultar la fixació de cartells.

d. D'acer inoxidable

Serà de xapa d'acer inoxidable, de 2 mm de gruix, sense pintar o pintat exteriorment amb el color normalitzat RAL-7032 . La DF podrà optar per un altre color normalitzat.

L'envoltant del quadre proporcionarà un grau de protecció mínima IP 55, segons UNE 20324 i UNE-EN 60529, i presentarà un alta resistència als impactes mecànics amb una IK10, segons UNE-EN 50102.

La carcassa metàl·lica de l'armari es connectarà a terra, així com totes les parts metàl·liques com les portes i els suports. Aquest conductor anirà unit al circuit general de terres de la instal·lació.

L'armari tindrà un sostre especial, per evitar la caiguda d'aigua per degoteig, i ranures per a la ventilació.

Hi haurà previstos diversos allotjaments separats:

- Un per a les instal·lacions pròpies de la companyia subministradora, tals com comptadors, caixa de seccionament, caixa general de protecció, etc., adequat a la seva normativa. Aquest mòdul estarà protegit per un pany equivalent a «JIS» amb la clau demanada per la Companyia.
- Un altre, el mòdul d'abonat, per a les instal·lacions de protecció del centre de comandament, de línies i de la seva maniobra; aquest mòdul contindrà els elements de comandament i protecció per a les sortides especificades en el projecte, i estarà preparat per la connexió d'un sistema centralitzat d'encesa si així ho requereix el projecte. Estarà protegit per un pany equivalent a «JIS» amb una clau diferent a d'anterior. A la part interior del sostre es disposarà un llum fluorescent que permeti la visió i manipulació dels seus elements quan es faci fosc. Es disposarà també un endoll a 230 V per la connexió d'algun aparell elèctric. En la part interior portarà una bossa - suport amb l'esquema elèctric plastificat.
- Un altre per a la Caixa General de Protecció (GCP) i la Caixa de Seccionament (CS). La Caixa de seccionament estarà inclosa en tots els centres de maniobra per tal de complir amb el vademècum de la Companyia subministradora.
- Un altre per l'estabilitzador-reductor de tensió, si així ho preveu el projecte.

Estarà format pels següents elements principals:

- Quadre elèctric amb les seves proteccions, contactors, relés, interruptors, fusibles, conductors, piques de terra, relés i transformadors d'intensitat i tensió en el seu cas.

La connexió entre tots els elements s'efectuarà de manera ordenada, per tal que es pugui seguir fàcilment qualsevol circuit, numerant els conductors i marcant les diferents fases amb colors internacionals, i amb altres colors els fils corresponents als circuits secundaris de maniobres.

Anirà protegit contra contactes directes i indirectes segons la instrucció ITC-BT-09.

Portarà borns de sortida de 35 mm2 de secció i premsa - estopes per a cada línia de sortida.

Cada armari donarà servei a un màxim de 6 línies.

Tots els components aniran dins de mòduls de doble aïllament amb fons de polièster reforçat amb fibra de vidre i tapes transparents de policarbonat, amb airejadors per permetre una correcta ventilació i per impedir la condensació.

Tindran les característiques següents:

resistència d'aïllament > 5 MOhms

rigidesa dielèctrica > 5 kV

autoextingible

IP 65 (UNE 20324 i UNE-EN 60529) IK09 (UNE-EN 50102)

ICPM, diferencials, magnetotèrmics, interruptors i rellotges, amb finestres

- Opcionalment podrà incorporar un mòdul de control o comandament per a optimitzar l'estalvi energètic i millorar la qualitat del servei i el manteniment. Aquests mòduls poden ser per a via radio, GSM o per GPRS i portaran el mòdem corresponent. Aquest sistema permet rebre informació i actuar sobre la xarxa d'enllumenat des d'un punt d'operació.
- Contactors

Seran trifàsics, d'accionament electromagnètic amb contactes de plata, àmpliament dimensionats, que permetran efectuar un nombre considerable d'interrupcions. El consum en servei de la bobina d'accionament no serà superior a seixanta VA. Compliran les Norma UNE-EN 60947-4-1.

Seran els homologats per la companyia subministradora.

- Fusibles

Seran de tipus protegit per evitar projeccions de formació de flama, i no podran sofrir deterioraments més que en les peces fusibles pròpiament dites, o en la part destinada a apagar l'arc.

- Diferencials

A criteri de la DF, podran ser de reconnexió automàtica per permetre la restitució del subministrament elèctric momentàniament interromput.

- Interruptors

Seran de coure o llautó, de valor doble, com a mínim, a la intensitat del circuit elèctric real. No podran tancar-se per gravetat ni adoptar posicions de contacte incomplet. Seran tetrapolars, de connexió interior, amb comandament frontal per estrep i de ruptura brusca.

- Sistema d'encesa:

a) **Interruptor horari** constituït per un programador de tipus astronòmic electrònic digital, especialment dissenyat pel control automàtic de l'encesa i l'apagada de l'enllumenat. Com a mínim disposarà de:

circuits per a la connexió del sistema d'estalvi energètic (reductor de flux, reductor de tensió, circuit de mitja apagada, discriminació de caps de setmana i dies festius, etc.)

circuit especial per a connexió i apagat de qualsevol circuit auxiliar amb programació astronòmica o horària

quadrant de visualització d'horaris i funcions

commutació manual

reserva de marxa de més de 300 hores (bateries de Ni Cd)

protegit davant de les pertorbacions elèctriques i falses maniobres com incidència dels fars dels vehicles, llamps, etc.

b) **Sistema centralitzat** constituït per una terminal amb comunicació via ràdio o per GSM.

- Conductors

Seran de coure, per admetre 750 V, no propagadors de la flama ni de l'incendi i sense emissió de fums ni gasos tòxics i corrosius (UNE 21031-1). Cada conductor s'identificarà en ambdós extrems de forma indeleble.

- Elèctrodes de terra

L'armari disposarà de plaques de terra unides a la xarxa general. Les plaques seran segons el Reglament electrotècnic de baixa tensió i es podran substituir per piques de terra a criteri de la DF, sempre que s'obtingui la resistència a terra projectada. Tots els centres de distribució portaran connectades a terra totes les parts metàl·liques.

La resistència de posada a terra total de la instal·lació no serà superior a 10 ohms, havent de col·locar, si fos necessari, més elèctrodes.

- Relés

Seran de reconnexió automàtica per permetre la restitució del subministrament elèctric momentàniament interromput pel disparament accidental de les proteccions diferencials.

2.5.5.3. Equip estabilitzador - reductor de tensió en capçalera.

Directives

Haurà de complir les Directives de la C.E. 2006/95/CE de seguretat Baixa Tensió (BT) y 89/336/ CEE de Compatibilitat Electromagnètica (CEM), segons les normes:

- UNE EN 60439-1. (BT) Normes de seguretat, conjunts d'aparamenta de baixa tensió.
- UNE-EN 60450. (BT) Mesura del grau de polimerització medi viscosimètric dels materials aïllants cel·lulòsics nous i envellits per a us elèctric.
- UNE 20324 i UNE-EN 60529. (BT) Graus de protecció dels envoltants de material elèctric de Baixa Tensió.
- UNE EN 61000-4-2. (CEM) Descàrregues electrostàtiques.
- UNE EN 61000-4-4. (CEM) Transitoris ràpids en ràfegues.
- UNE EN 61000-4-5. (CEM) Impulsos.
- UNE EN 61000-4-6. (CEM) Injecció de corrent.
- UNE EN 61000-4-11. (CEM) Caiguda de tensió i microtalls.
- UNE EN 61000-3-2. (CEM) Harmònics.

Característiques

Serà de tipus estàtic, d'alt rendiment, totalment electrònic i sense elements mòbils (sistemes de transmissió, servomotors, engranatges i corretges), apte per a totes les làmpades de descàrrega, amb reducció del consum energètic. Haurà de garantir els ajustaments variables dels nivells d'il·luminació, en distints nivells de reducció, en diferents hores i en diferents dies, disposant de varis nivells de tensió de sortida programables:

- Un nivell per a règim normal.
- Un nivell per a règim reduït per a làmpades de vapor de sodi a alta pressió (VSAP).
- Un nivell per a règim d'arrencada per a l'encesa suau de la instal·lació.

La regulació de flux estarà connectada al sistema de telegestió, en cas d'estar-hi instal·lat.

Disposarà de bornes de connexió per poder seleccionar des de l'exterior els valors de tensió de cada fase en règim normal i reduït.

Incorporarà una caixa de seccionament del terra així com una adequada protecció de sobretensió.

Disposarà de senyalització dels següents aspectes:

- en el circuit de comandament de cada fase;
- de l'estat de funcionament mitjançant díodes led;
- del règim d'arrencada, règim normal i règim reduït;
- d'error i d'indicació de cada pas.

Circuits

El circuit de potència tindrà un autotransformador de potència amb 14 preses com a mínim o un transformador de regulació amb 14 preses com a mínim i transformador booster. En els dos casos la commutació es farà per transformador d'acoblament entre preses.

Controlarà constantment l'encebat de les làmpades i disposarà d'un limitador de puntes de corrent d'arrencada per eliminar els possibles disparaments dels ICP, limitant les corrents d'arrencada i fixant una tensió inicial inferior a la nominal. Després d'un tall o un microtall del subministrament elèctric, reiniciarà el cicle de funcionament des del punt en que es trobava abans del tall.

El pas de la tensió nominal a nivell reduït es realitzarà mitjançant una rampa suau de descens al voltant de 5V/min. L'equip estabilitzarà en tots els estats de funcionament: tensió nominal i nivell reduït.

Cada fase portarà una protecció contra les sobretensions produïdes per descàrregues atmosfèriques.

Permetrà la instal·lació de diferents tipus de làmpades de VSAP amb la simple selecció d'un microruptor en la placa electrònica i disposarà d'una sistema ràpid d'assaig per efectuar els ajustos d'instal·lació de forma ràpida i precisa.

Haurà de disposar de la possibilitat d'ajust de la tensió de sortida a un valor qualsevol desitjat, dins de la tolerància d'alimentació de les làmpades.

El circuit de comandament electrònic serà de fàcil substitució. Es connectarà mitjançant una regleta endollable independent per a cada fase.

Admetrà desequilibris de càrrega fins al 100 % entre fases i no afectarà la senoide de sortida ni crearà cap tipus d'harmònics i tampoc alterarà el factor de potència de la instal·lació.

L'equip es subministrarà amb garantia i manteniment durant un any.

Especificacions

Haurà de complir les especificacions mínimes següents:

- tensió d'alimentació3x400 V amb neutre
- variacions de tensió mínim 14 salts
- marges de regulació:

amb U de sortida nominal +39 % - 5 %

amb U de sortida en règim estalvi VSAP. +10 % - 24 %

- marges de freqüència 48 Hz a 63 Hz
- precisió de la tensió de sortida. +/- 2 % en qualsevol estat de funcionament
- estabilització. regulació independent per fase
- distorsió harmònica. nul·la
- rendiment superior al 97 %
- temperatura ambient de treball. -10 ºC a 45 ºC
- humitat relativa. 0 % al 95 % no condensada
- altitud màxima de funcionament. 2.400 m.s.n.m.
- factor de potència admissible 0,5 inductiu a 0,7 capacitiu
- proteccions d'entrada magnetotèrmica per fase

- ind. òptiques per fase en l'equip. U de xarxa present

U en borns de sortida

- ind. òptiques per fase en cada UE presa seleccionada

by-pass amb rearmamament automàtic independent per fase

protegit per magnetotèrmic

ordre estalvi activada

- ind. òptica/acústica per fase en cada UE alarma by-pass automàtic
- selector del tipus de làmpada VSAP
- by-pass automàtic

2.5.5.4. Columnes i bàculs

COLUMNES METÀL·LIQUES (SUPORTS D'ACER)

Hauran de complir les normatives següents:

- REIAL DECRET 2642/1985, de 18 de desembre.
- REIAL DECRET 846/2006 de 7 de juliol.
- REIAL DECRET 2698/1986, de 19 de desembre.
- REIAL DECRET 105/1988, de 12 de febrer.
- REIAL DECRET 401/1989 de 14 de d'abril.
- ORDRE MINISTERIAL d'11 de juliol de 1986
- ORDRE MINISTERIAL de 16 de maig de 1989.
- NORMA UNE-EN 40-2 Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 2: Requisits generals i dimensions.
- NORMA UNE-EN 40-5 Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 5: Requisits per a les columnes i bàculs d'enllumenat d'acer.
- NORMA UNE-EN ISO 1461. Recobriments galvanitzats en calent sobre productes acabats de ferro i acer. Especificacions i mètodes d'assaig del galvanitzat.

La DF podrà demanar al contractista un certificat d'homologació de les columnes instal·lades.

En cas que els plànols de projecte no especifiquin altra cosa, les columnes seran troncocòniques de les dimensions especificades als plànols i construïdes en planxa d'acer, classe S-235-JR, segons UNE-EN 10025, com a mínim.

El tronc de con s'obtindrà en premsa hidràulica i anirà soldat seguint una generatriu, realitzant-se l'esmentada soldadura amb fil continu i en atmosfera controlada, amb material compatible amb l'acer base.

A l'extrem inferior se soldarà la placa d'ancoratge, de les dimensions especificades als plànols, i dotada d'un cèrcol exterior de reforçament i cartabons de recolzament.

Per al seu ancoratge a la fonamentació es disposaran els perns, construïts en acer, cargolat l'extrem superior amb rosca d'una entrada i doblegat el ganxo inferior perquè s'agafi millor a la base de formigó.

Els perns d'ancoratge seran de la forma i dimensions indicats als plànols, d'acer C15E segons UNE EN 10083-1, i zincats o galvanitzats.

La curvatura dels bàculs descriurà un arc de 75º, amb un radi de d'1,50 m. A l'extrem superior, i soldat per la seva part interior, es disposarà un maneguet d'adaptació i format per un tub de longitud i diàmetre adequats a la lluminària que han de suportar.

L'obertura de la porta indicada als plànols presentarà llurs cantons arrodonits. Anirà proveïda de portella en planxa d'acer amb dispositius de subjecció i pany, per tal de protegir contra la possible entrada d'aigua a l'interior de la columna. La porta anirà unida a la columna per una cadeneta galvanitzada i estarà connectada a la xarxa general de terres.

El reforç interior estarà constituït per un anell de ferro, segons el detall 20104, soldat en línia contínua, del mateix gruix de xapa del cos de la columna i de la mateixa altura que la porta.

Al costat de la porta es disposarà en un lloc accessible, a l'interior de la columna, i soldat a aquesta, un angular amb un orifici per a la subjecció del cable de terra al qual es fixarà mitjançant un terminal de pressió i un cargol amb volanderes, tot d'acer inoxidable.

Es preveurà un passamà d'un mínim de 4 mm de gruix, per a subjectar-hi la caixa de derivació.

Les columnes es lliuraran galvanitzades en tota la seva longitud, mitjançant immersió en bany calent. En el cas de que, degut a la longitud de la columna, no sigui possible una única immersió, es garantirà la qualitat i l'aspecte de la columna sometent la zona afectada per la doble immersió als tractaments de mecanització i raspallat adients, segons normativa.

El gruix de galvanitzat en totes les superfícies, incloses les portes, no serà inferior al que indica la norma UNE esmentada (70 micres).

La superfície exterior de la columna no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments. El cordó de soldatge serà uniforme i continu; en cas contrari les soldadures es poliran degudament, per tal d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.

Les columnes i bàculs seran d'un únic tram, sense soldadures transversals.

Per a alçades superiors a 12 m, la DF les podrà admetre en dos trams com a màxim. En aquest cas, les unions es realitzaran tot introduint a l'interior dels trams per unir, un maniguet interior, d'una longitud no inferior a 100 mm, i d'un gruix igual al de la menor d'ambdues peces, com a mínim, soldant-se les tres peces a la vegada i solidàriament, i seguint en tot cas les instruccions i característiques de la soldadura de la generatriu.

En el cas que sigui de dos trams, s'haurà d'aportar un certificat de laboratori oficial d'assaig de càrrega per tal de comprovar el compliment de les característiques mecàniques i de soldadures, segons normes UNE EN 40-3-1 i UNE-EN 40-3-2. També s'haurà d'adjuntar un certificat que indiqui les característiques i configuració de la unió dels dos trams, així com que el gruix dels trams sigui el mateix.

Per tal d'assegurar la qualitat del procés productiu de bàculs i columnes, aquest haurà de complir els requisits del sistema de qualitat segons les normes UNE-EN-ISO- 9002, certificat mitjançant el «Registre de l'Empresa».

Les columnes han d'anar marcades, de manera clara i duradora, amb la següent informació com a mínim:

- El nom o símbol del fabricant

- L'any de fabricació

- Referència a la norma EN 40-5

- Un codi de producte únic

- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

El subministrador ha d'aportar 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 àrees de circulació:

  - Sistema 1: Declaració de conformitat del fabricant i Certificació de Conformitat CE

El símbol normalitzat del marcatge CE, ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- El número d'identificació de l'organisme notificat

- El nom o la marca d'identificació del fabricant

- L'adreça enregistrada del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

- El número de certificat de conformitat CE

- Referència a la norma europea EN 40-5

- Descripció del producte i usos previstos
- Les característiques dels valors del producte a declarar
  - Resistència a càrregues horitzontals
  - Prestacions davant de l'impacte de vehicles
  - Durabilitat

PINTURA

En el cas que s' hagin de pintar, es procedirà de la manera següent:

- Es farà un desengreixat general mitjançant tèxtils impregnats en dissolvent tipus INTA 16.23.12
- El pintat de les columnes es realitzarà mitjançant un dels tres sistemes següents:

Sistema de pintat de pintura en pols.

Aplicació d'una capa de pintura en pols amb una espessor de 70 micres i posterior assecat al forn.

Ambdues operacions és realitzen a una cabina de pintura, un recinte tancat en el qual s'introdueix la peça a pintar, i pel qual circula aire des del sostre de la cabina cap al terra de la mateixa. Aquesta circulació forçada d'aire, vertical i cap a sota, és l'encarregada d'arrossegar les restes de polvorització aerogràfica.

L'aire captat de l'exterior, es fa passar per un filtre per eliminar les principals impureses, després pot ser escalfat mitjançant una caldera que eleva la seva temperatura fins al punt òptim d'aplicació, que és d'uns 20-22 ºC. L'aire d'entrada a la cabina es fa passar a través d'uns filtres o "plenum" que elimina les partícules fines de pols per evitar que la brutícia quedi adherida a la pel·lícula de pintura. Les sortides d'aquest aire es realitzen pel terra engraellat, filtrant l'aire mitjançant els denominats "paint-stop", filtres que es troben sota de les reixetes i que retenen les restes de la pintura en suspensió.

Una vegada aplicada la pintura d'acabat, aquesta s'asseca de forma accelerada elevant la temperatura a uns 60-80 ºC ,en una cabina a part o a la mateixa cabina en la qual s'ha aplicat la pintura., durant uns 45 minuts.

SISTEMA DE PINTAT DE PINTURA LÍQUIDA

S'aplicarà, a brotxa, una capa d'imprimació de dos components, especial per a galvanitzats, amb gruix a pel·lícula seca de 2 micres.

Quan la capa anterior estigui completament seca, s'aplicarà, també a brotxa, una capa de pintura sintètica brillant per exterior, del color que esculli la Direcció d'obra, fabricada segons norma INTA 16.42.18 i amb un gruix a pel·lícula seca, per capa, de 30 micres.

SISTEMA DE PINTAT DE PINTURA TERMOLACADA

Aplicació d'una pel·lícula de poliester termoendurible de qualitat arquitectònica, sobre les peces prèviament galvanitzades. El procés l'ha de fer una empresa especialitzada, amb certificat ISO 9001, per a la realització del tractament.

Les peces s'han de lliurar amb un document que garanteixi el tractament aniti-corrosió i la fixació de la pintura per un període de 10 anys. El gruix mínim de la pel·lícula seca serà de 60 micres.

El procés de pintat tindrà com a mínim les fases següents:

- Desgreixat i decapat químic
- Recobriment de conversió sobre el galvanitzat
- Aplicació electrostàtica de pols de poliester termoendurible
- Polimerització 180º/200º
- Control de l'acabat, embalatge i lliurament amb els certificats

COLUMNES DE PLÀSTIC

Hauran de ser de poliamida reforçada amb fibra de vidre o d'un material plàstic d'iguals o superiors característiques: aïllant, no conductor de l'electricitat, totalment resistent a la corrosió, d'alta resistència a l'impacte i de la màxima garantia contra l'envelliment provocat per la radiació ultraviolada.

A l'interior de la columna es disposarà un tub d'acer galvanitzat de 4 mm de gruix.

Seran de doble aïllament, classe II segons ITC-BT-01, de manera que no calgui la derivació a terra en no presentar risc d'electrocució.

Disposaran d'un recobriment que impedeixi l'adherència de pols, etiquetes, de fàcil neteja de qualsevol tipus de pintura.

La porta d'accés a la caixa de connexions i fusibles serà de dimensions adequades per a permetre el seu fàcil accés.

Atès que l'hissa't i col·locació de les columnes s'ha de fer de manera que quedin perfectament aplomades en totes direccions, no s'admetran falques per aconseguir el muntatge a plom definitiu.

BASAMENT

Les columnes o bàculs es fixaran a un macis de formigó mitjançant perns d'ancoratge i placa de fixació unida al fust.

Les dimensions dels basaments per als diferents tipus de columnes s'indiquen als plànols.

L'excavació es realitzarà de manera tal que les parets quedin verticals i el fons pla, evitant en aquest les arestes arrodonides.

La fonamentació s'efectuarà mitjançant formigó de resistència HM-20/P/20/I (si no s'especifica un altre resistència als plànols), en el qual s'encastaran les perns d'ancoratge, situant-los de manera que la seva col·locació resulti vertical i que sobresurti la longitud suficient per tal d'assegurar l'entrada completa de les femelles de subjecció i llurs volanderes.

La unió del fust amb la placa de fixació, un cop instal·lats, ha de quedar sota el paviment acabat.

La distància mínima de la cara superior de la placa de fixació al paviment acabat serà de 10 cm.

Atès que l'hissat i col·locació de les columnes s'ha de fer de manera que quedin perfectament aplomades en totes direccions, no s'admetran falques per aconseguir el muntatge a plom definitiu.

CAIXA DE CONNEXIÓ

S'entén per caixa de connexió en columnes, el suport i elements de protecció i entroncament que s'instal·laran en cada columna.

Cada punt portarà la seva caixa de connexió a la base de la columna, amb els seus borns i fusibles. Les caixes aniran agafades a la columna mitjançant cargols no oxidables; els conductors arribaran fins a l'interior de la caixa de connexió amb tota la seva secció (coure, coberta, aïllaments i armadura). La grandària de les caixes de connexió s'adaptarà a les seccions de les línies que les connecten.

Els canvis de secció de les línies es faran dins les caixes de connexió. No es permetrà la unió de conductors dintre de les arquetes de pas de carrers ni dels tubs de pas de les línies.

La caixa serà de material aïllant no propagador de la flama i no higroscòpic i tindrà els borns polits i no tallants. Quedarà tancada amb una tapa mitjançant un cargol imperdible de manera que, al retirar-la, s'endugui els fusibles i quedi així desconnectada la instal·lació elèctrica de la làmpada.

Cada caixa disposarà, com a mínim, del següent:

- tallacircuits unipolars amb llurs corresponents cartutxos fusibles, d'una intensitat nominal de 6 A, en nombre igual als cables que pugin fins a la lluminària;
- borns unipolars amb capacitat suficient per a les seccions dels cables d'alimentació i derivacions que figurin als plànols.

Tots els elements de la caixa estaran aïllats elèctricament dels elements metàl·lics de la columna. Els cargols seran de material inoxidable.

MUNTATGE INTERIOR

Estarà constituït per un conductor de coure amb doble aïllament, de 2,5 mm2 de secció mínima, del tipus RV 0,6/1kV.

S'utilitzarà un muntatge bipolar per cada làmpada i serà continu, sense empalmes.

2.5.5.5. Lluminàries

La lluminària ha de disposar del marcatge CE. Això significa que el fabricant ha d'haver elaborat un expedient tècnic que mostri les normes que compleix la lluminària, el procediment de qualitat que posseeix i el seu procés productiu. A continuació ha de redactar una declaració de conformitat, amb les Directives que l'afecten que en aquest cas són Compatibilitat Electromagnètica (2004/108/CE), Reial Decret 1580/2006 i de Baixa Tensió (2006/95/CEE), Reials Decrets 7 / 88 i 154/1995 i de les normes UNE-EN relacionades que compleixen.

La lluminària ha de complir la norma general de lluminàries UNE-EN 60598 i la de Radiació Òptica, UNE-EN 62471.

En cas de LED'S es ha de complir la norma de Seguretat dels mòduls LED'S, UNE-EN 62031.

La direcció d'obra indicarà al contractista el tipus de lluminària o projector que, d'acord amb aquest plec i amb les determinacions del projecte, s'ajusti a les necessitats de l'Ajuntament.

Es complirà el RD 1890/2008 corresponent al Reglament d'Eficiència Energètica.

S'ha de tenir amb compte la correspondència amb el reglament català. En concret:

Segons la disposició derogatòria única del RD 1890/2008: Queden derogades totes les disposicions de igual o inferior rang en tot el que es contraindiqui o s'oposi en aquest Reglament.

A Catalunya, existeix la llei 6/2001 que es d'aplicació al mateix tipus de instal·lacions, en el cas de contradicció, preval el reglament estatal, i en el cas de valors diferents, serà d'aplicació el més restrictiu.

Pel que fa a tramitació administrativa també s'ha de tenir present el decret de la Generalitat 363/2004, pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic per a baixa tensió

De la llei 6/2001, cal tenir en compte el següent:

- Article 5. La classificació de les zones en funció de la seva protecció enfront la contaminació lluminosa

Les actuacions de l'INCASOL acostumen a trobar-se a la zona E3 (àrees incloses en àmbits territorials que admeten una brillantor mitjana), encara que en algun cas, podrien estar properes a zones E1, (coincidents amb espais naturals protegits).

- Capítol 2, articles 7, 8 i 9. Les característiques que han de presentar les instal·lacions i els aparells d'il·luminació exterior segons la classificació de l'àrea on es troba l'actuació (que, per actuacions de l'INCASOL, acostuma a ser E3).

A aquest respecte, s'hauria de justificar el compliment de la llei, i per aquest propòsit, el contractista i la direcció d'obra haurien de justificar cada un dels paràmetres que ha de contemplar l'enllumenat exterior d'una urbanització.

Del RD 1890/2008 , cal tenir amb compte els nivells d'iluminació de les taules 6, 7 , 8 i 9 de l'ITC-EA-02. Aquests nivells indiquen els requeriments fotomètrics corresponents a les diferents classes d'enllumenat dels vials.

Rendiment lluminàries

D'acord amb el decret d'eficiència energètica les lluminàries compliran els valors següents:

PARAMETRES	ENLLUMENAT VIAL		RESTA (1)	
	Funcional	Ambiental	Projectors	Lluminàries
Rendiment η	≥ 65%	≥ 55%	≥ 55%	≥ 60%
Factor utilització fu	(2)	(2)	≥ 0,25	≥ 0,30
(1) Excepte l'enllumenat festiu i nadalenc (2) Tindran els valors segons les taules 1 i 2 de la ITC-EA-01				

Lluminàries tancades

Normativa

L'enllumenat exterior protegirà el medi nocturn de les conseqüències que poden derivar d'un enllumenat artificial inadequat, evitant les diverses formes de contaminació lumínica en la visió del cel i també minimitzant els seus efectes en l'entorn domèstic i en els espais naturals.

Les lluminàries seran les pròpies de l'enllumenat públic, amb possibilitat d'anar en bàcul o en columna, i amb capacitat per a posar-hi l'equip elèctric de doble encesa i hauran de complir la norma UNE-EN 60598-2-3. Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.

Compliran el que preveu la llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn. A tal efecte hauran d'aportar el certificat FHS (flux hemisferi superior) o distintiu de qualitat expedit per un laboratori acreditat, per garantir el seu comportament anticontaminant. L'emissió de flux lumínic cap l'hemisferi superior, serà sempre inferior al 5 % exceptuant quan es tracti de llumeneres instal·lades en zones E1 per tot l'horari de funcionament, o E2 per les previstes que funcionin en horari nocturn. En aquests casos l'emissió de FHS (flux hemisferi superior) haurà de ser, inferior al 1%. Queden expressament prohibits aquells equips que emetin llum per damunt del pla horitzontal.

Compliran els requisits exigits pel que fa als components, el disseny, la instal·lació, l'angle d'implantació respecte a l'horitzontal i l'eficàcia energètica, acreditant-t'ho mitjançant un distintiu que homologui llur qualitat per evitar la contaminació lumínica i estalviar energia.

Les lluminàries que disposin del distintiu de qualitat que acrediti el compliment dels requisits exigits pel que fa als components, el disseny, l'eficiència energètica i llur qualitat per evitar la contaminació lumínica, es considerarà que compleixen les prescripcions tècniques exigides en aquest plec.

Es prioritzarà la utilització preferent de làmpades de vapor de sodi alta pressió (VSAP) i de baixa pressió (VSBP).

CARACTERÍSTIQUES

Les lluminàries seran tancades, de classe II, si bé, a criteri de la DF podran ser de classe I amb un grau de protecció IP 44 com a mínim. Quan siguin accessibles, seran de classe II. Aniran connectades al punt de posada a terra del suport amb un cable de coure de 2,5 mm2. El grup òptic serà independent de la carcassa i la seva hermeticitat serà com a mínim la definida per l'IP 65. El coeficient de depreciació per envelliment i brutícia serà inferior al 30%.

La part estructural o cos principal de la lluminària, constarà d'una carcassa superior i una carcassa inferior d'alumini injectat a pressió, sense cap peça de plàstic i segons la norma UNE EN 1706. Aniran convenientment pintades a l'exterior i la pintura complirà els següents valors: classe 0, segons UNE-EN ISO 2409 amb lluentor a 60º > 83 % + 5, segons UNE EN ISO 2813 o normes equivalents.

El reflector serà de xapa d'alumini de gran puresa, enlluentat i anoditzat. El seu gruix serà com a mínim d'1,2 mm, el qual, una vegada conformat, ha de quedar amb un gruix mínim d'1,0 mm. El gruix mínim de la capa anòdica serà de quatre micres, segons UNE-EN 12373-4.

La qualitat del segellat haurà de ser com a mínim «BONA», segons UNE 38016 o UNE EN 12373-4.

El tancament serà de vidre trempat, pla o de forma lleugerament corbada o prismàtic, resistent al xoc tèrmic i al mecànic, amb una protecció mínima IP 65, que garanteixi la conservació de les qualitats òptiques.

El reflector podrà ser també de vidre aluminitzat, inalterable.

Totes les fixacions, cargols, pestells, etc., seran de material inoxidable.

Les maniobres d'obertura, tancament o substitució necessàries pel normal manteniment de la lluminària, s'hauran de poder realitzar sense necessitat d'eines o accessoris especials. Els sistemes de tancament i fixació garantiran la posició dels elements de forma que la seva obertura sigui inalterable, fortuïtament o involuntària.

El rendiment fotomètric del reflector amb el seu vidre de tancament, serà més gran del 70 % per a les làmpades d'ampolla transparent, de forma tubular o el·líptica, de vapor de sodi d'alta pressió o halogenurs. Aquest rendiment serà més gran del 60 % quan l'ampolla de la làmpada sigui amb recobriment fosfòric. Independentment d'aquests paràmetres, com a mínim s'han d'obtenir els resultats luminotècnics projectats.

El compartiment d'auxiliars elèctrics incorporat en el mateix aparell haurà de permetre el muntatge amb amplitud dels elements elèctrics i el seu funciona¬ment a la tempera¬tura adient, que en cap cas serà superior als 60 ºC d'ambient. El grau de protecció del compartiment d'auxiliars elèctrics serà igual o superior a IP 44, segons UNE EN 60528 i UNE 20324.

Les juntes emprades per aconseguir l'hermeticitat del bloc òptic, seran de materials elàstics que no puguin patir alteracions a temperatures de fins a 120 ºC.

El portallànties serà de porcellana, fabricat segons la norma UNE-EN 60238, muntat a l'armadura mitjançant un mecanisme que pugui permetre la seva regulació, tant horitzontalment com vertical, adequant-lo al tipus i potència de la llàntia i per a distintes distribucions del feix de llum.

Totes les parts metàl·liques seran no oxidables.

El dispositiu de subjecció de la lluminària haurà de tenir un mínim de tres punts de suport que assegurin que la seva posició no variarà per agents fortuïts i serà capaç de resistir un pes cinc vegades superior al de la lluminària equipada. Estarà preparada per acoblament horitzontal o vertical, amb un diàmetre mínim de 60 mm. El sistema de sujecció ha de permetre la regulació de la lluminària entre 0 i 15 graus en relació a l'horitzontal.

La instal·lació elèctrica interior de la lluminària es realitzarà amb materials resistents a les altes temperatures, amb cable tricapa de polièster o fibra de vidre.

El dimensionat de la lluminària i els materials emprats hauran de garantir que, després d'un període de 10 hores de funcionament a temperatura ambient de 25 ºC, cap punt dels distints components registri una temperatura superior a la admesa per la norma UNE-EN 60598-2-3.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm2 i amb recobriment de silicones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 W, 10 V per làmpades de 250 i 400 W, respecte al seu funcionament exterior.

Les seves característiques fotomètriques hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell d'il·luminació, uniformitat i control.

Seran escollides per la DF entre les que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada.

LLUMINÀRIES ESFÈRIQUES

La base serà de foneria d'alumini injectada a alta pressió, amb pintura d'exterior de les característiques detallades per a les lluminàries tancades. Anirà preparada per acoblament a columna, amb diàmetre exterior comprès entre 48 i 60 mm. La fixació a la columna es farà mitjançant tres cargols.

Estarà prevista per a allotjar l'equip d'encesa, el portallànties i la xapa reflectora. L'acoblament al conjunt òptic s'aconseguirà mitjançant un sistema de pressió del tipus mordassa accionable des de l'exterior. Incorporarà una cavitat on s'allotjarà una junta d'EPDM o de silicona que assegurarà el grau de protecció IP55.

Tota els cargols i les peces addicionals seran de material no oxidable.

Portaran un deflector - reflector incorporat per tal d'evitar al màxim la llum cap amunt i augmentar el rendiment lumínic cap a la calçada.

Compliran el que preveu la llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn. A tal efecte hauran d'aportar el certificat FHS (flux hemisferi superior) o distintiu de qualitat expedit per un laboratori acreditat, per garantir el seu comportament anticontaminant. L'emissió de flux lumínic cap l'hemisferi superior estarà dins del barem establert per la reglamentació de la Llei de Contaminació Lumínica en cada cas, sempre inferior al 5 %. Queden expressament prohibits aquells equips que emetin llum per damunt del pla horitzontal.

Poden ser de dos tipus:

e. DE CARCASSA ÚNICA

El globus difusor serà de policarbonat o de polietilè d'alta densitat de doble capa, opal, resistent a l'impacte (IK09) i a l l'envelliment per acció de la radiació ultraviolada.

f. AMB DUES CARCASSES SEMIESFÈRIQUES

El reflector interior serà de xapa d'alumini i constarà de dos semiesferes unides entre sí que incorporaran gravats interiors i exteriors prismàtics, amb l'objectiu de controlar el flux lumínic.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm2 i amb recobriment de silicones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 W, 10 V per làmpades de 250 i 400 W, respecte al seu funcionament exterior.

Les seves característiques fotomètriques hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell d'il·luminació, uniformitat i control.

Seran escollides per la DF entre les que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada.

LLUMINÀRIES DECORATIVES

Han de complir les especificacions tècniques detallades als apartats anteriors, especialment quant al tipus de foneria d'alumini, bloc òptic i contaminació lumínica.

Compliran les exigències de l'RTB podent classificades, segons la norma UNE-EN 61140, com aparells tipus classe 1.

S'utilitzaran portalàmpades de porcellana, segons norma UNE-EN 60238, dotats de dispositius de retenció per evitar l'afluixament de la làmpada a causa de possibles vibracions.

Els dispositius de fixació hauran de garantir la resistència d'acoblament davant l'acció del vent, xocs o vibracions i no es puguin desancorar per causes fortuïtes.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm2 i amb recobriment de silicones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 W, 10 V per làmpades de 250 i 400 W, respecte al seu funcionament exterior.

Seran escollides per la DF entre les que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada

PROJECTORS

Seran especialment dissenyats per a llums de descàrrega, d'elevada estanquitat i resistència mecànica.

Compliran les exigències de l'REBT, podent classificar-se, segons la norma UNE-EN 61140, com a lluminària classe I.

Compliran també les especificacions de la norma UNE-EN 60598-2-5.

Compliran el que preveu la llei 6/2001, de 31 de Maig d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn. A tal efecte hauran d'aportar la fotometria certificada que permeti comprovar el compliment de les prescripcions de la llei en les condicions de situació i enfocament previstes en el projecte.

Els dispositius mecànics de subjecció, hauran de permetre modificar amb precisió la posició d'orientació i enfocament del projector. Un cop fixada aquesta, serà necessari que hi hagi dispositius que no permetin la desviació accidental. La seva instal·lació es farà de tal manera que tampoc sigui necessari, ni possible, moure involuntàriament la posició del projector, per les tasques de manteniment

El sistema d'obertura serà de tancament ràpid, sense necessitat d'eina per als projectors amb grau de protecció del sistema òptic IP 65, o amb eina senzilla per als de grau de protecció IP 66.

Tindran capacitat per allotjar l'equip, d'alt factor i doble nivell.

L'armadura serà de fosa d'alumini o alumini extrusionat i anoditzat.

Els allotjaments dels equips permetran posicionar els portallànties segons els diversos tipus de reflector, admetent també la possibilitat d'allotjar làmpades de doble contacte.

Hi haurà una junta de hermeticitat de silicona o etilè propilè terpolímer (EPDM) entre el tancament de vidre i l'armadura, dipositada perimetralment en una canaleta adequada.

Estaran proveïts de borns de connexions, amb regletes i presa de terra, i entrada de cables mitjançant un premsaestopa amb tallacircuits seccionables per cartutx fusible, fins a una grandària de 10x38 mm.

El reflector serà de xapa d'alumini de gran puresa, enlluentat i anoditzat. El seu gruix serà com a mínim d'1,2 mm, el qual, una vegada conformat, ha de quedar amb un gruix mínim d'1,0 mm. El gruix mínim de la capa anòdica serà de 4 micres, segons UNE-EN 12373-4

La qualitat del segellat haurà de ser com a mínim «BONA», segons UNE 38016 o UNE EN 12373-4.

Serà de fàcil substitució, amb reglatge de la làmpada incorporat.

El grau de protecció del projector serà IP 65 o superior.

Tindrà un tancament de vidre trempat pla, de 3 mm de gruix mínim, amb un grau de protecció mínim IP 65, que garanteixi la conservació de les qualitats òptiques.

El reflector podrà ser també de vidre aluminitzat, inalterable.

El portallànties serà de porcellana, de gran qualitat, muntat damunt d'un suport de xapa no oxidable, que permeti diverses graduacions de reglatge en sentit vertical i longitudinal per a diversos tipus de llums i de repartiments lluminosos.

Tots els materials seran inalterables a la intempèrie.

Totes les fixacions, cargols, pestells, etc., seran de material inoxidable.

Els cables de l'interior seran d'una secció mínima d'1,5 mm2 i amb recobriment de silicones resistents a les altes temperatures.

La connexió de l'equip d'encesa es farà mitjançant terminals amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió.

La tensió d'arc de les làmpades no ha de patir un increment superior a 7 V fins a 150 W i 10 V per làmpades de 250 i 400 W, respecte al seu funcionament exterior.

Les seves característiques fotomètriques hauran de garantir els resultats previstos en el projecte quant a nivell d'il·luminació, uniformitat i control.

Seran escollits per la DF entre els que compleixin aquest plec de condicions, així com el tipus de làmpada.

BALISES

Hauran de garantir la seva estanquitat i solidesa, tenint un IP 65 (segons normes UNE 20324 i UNE EN 60529) i una IK 09 (segons norma UNE-EN 50102).

Hauran d'estar protegides contra contactes directes i disposar d'una presa de terra per a les parts metàl·liques de l'equip, fins i tot si el recobriment és de material plàstic.

2.5.5.6. Làmpades i equips

Tindran un eficiència lluminosa superior a 65 lúmens/W per enllumenats de vials, referits a la potència nominal de les làmpades, sense considerar el consum d'accessoris.

Si bé els equips de làmpades de descàrrega es consideraran com un conjunt únic, les garanties de funcionament seran independents, de manera que, si algun component es subministra aïlladament de la resta de l'equip, es tindran en compte les exigències d'aquest plec per a tot el conjunt.

Compliran les normes UNE-EN 60188 o UNE-EN 60662 segons es tracti d'equips de vapor de mercuri o de vapor de sodi d'alta pressió.

No s'hauran d'apagar encara que la tensió caigui al 90 % de la seva tensió nominal en mig segon i es mantingui en aquest valor durant cinc segons com a mínim.

La temperatura màxima del casquet de les làmpades que el portin cimentat, serà de 210 ºC i de 250 ºC per les que el tinguin fixat mecànicament.

La temperatura en la coberta de la làmpada no ha de superar en cap punt els 400 ºC.

L'equip d'encesa anirà subjecte a una placa de material aïllant i incombustible, mitjançant cargols inoxidables i brides que permetin la subjecció dels elements i la seva eventual substitució. La placa haurà de penjar-se en els elements de sujecció del suport.

Podran ser dels anomenats equips compactes, que allotgen, sota una mateixa coberta, la reactància, el condensador, l'arrencador i els borns de connexió i cables, tenint en la part exterior els connectors d'alimentació.

En el cas d'utilitzar equips per a la reducció de nivell els temps o horaris de cada maniobra i les característiques de regulació hauran de ser adequades al que preveu la Llei 6/2001 de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient

BALASTOS

Hauran de ser del tipus «exterior», complint l'assaig de resistència a la humitat i l'aïllament, superant els 2.500 MOhms. Si es sol·liciten, expressament, reactàncies sense blindatge, hauran de portar una protecció que impedeixi que el nucli quedi al descobert.

La potència subministrada pel balast no serà inferior al 92,5 % ni superior al 115 % de la subministrada a la mateixa làmpada per un balast de referència, a la seva tensió nominal.

Portaran previst un sistema de subjecció al tauler mitjançant cargol.

Disposaran d'un born de connexió que permeti el pas de cables de fins 2,5 mm2 de secció. Aquesta born haurà d'estar ben subjecta a la carcassa de la reactància.

Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure o d'aliatge de coure amb un altre material apropiat no sotmès a la corrosió.

Les peces en tensió no podran ser accessibles per un contacte fortuït durant la seva utilització en condicions normals. El envernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques, no seran admissibles com a protecció de contactes fortuïts.

La coberta haurà d'evitar el flux dispers, i haurà d'aïllar elèctricament i protegir de la corrosió.

Hauran de superar els assaigs de sobreintensitat i durada.

- Característiques físiques:

Tots els balastos hauran de portar clarament marcades les següents indicacions:

1. Marca d'origen
2. Número de model o referència del fabricant
3. Tensió nominal, freqüència i corrent d'alimentació
4. Temperatura de treball nominal màxima Tw
5. Potència nominal i tipus de llum
6. Augment de la temperatura nominal del balast
7. Tipus interior o exterior

- Característiques constructives:

Els balastos hauran de ser construïts amb:

1. Xapa magnètica de baixa pèrdua
2. Conductors esmaltats classe 2 H 180 ºC
3. Impregnació al buit amb resines epoxídiques
4. Materials de plàstic (bobines i tapes) amb poliamida i fibra de vidre (autoextingible V-O)
5. Construcció cuirassada per a ser exempts de flux dispers

- Característiques normatives:

Compliran la norma UNE-EN 60923.

Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes següents:

4. UNE-EN 61347-1 Balastos per a llums de descàrrega. Prescripcions generals i de seguretat.
5. UNE-EN 60923 (Balastos per a llums de descàrrega). Prescripcions de funcionament.

BALASTOS ELECTRÒNICS DE POTÈNCIA REGULABLE

L'equip no ha de presentar cops, fissures, deformacions o senyals d'haver estat sotmès a maltractaments abans o durant la instal·lació.

Ha d'estar dissenyat i fabricat segons les especificacions de la norma UNE-EN 60929, de manera que sigui apte per a la seva funció i perquè es pugui manejar, regular i mantenir sense risc per a les persones quan aquestes operacions es portin a terme en les condicions previstes.

La potència elèctrica màxima consumida pel conjunt equip auxiliar i làmpada fluorescent s'ajustarà als valors establerts a l'annex IV del REAL DECRETO 838/2002, de 2 de agosto "Por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes".

Cada balast ha d'anar marcat, de manera clara i duradora, amb la següent informació com a mínim:

- Nom del fabricant o marca comercial

- Número de model o referència del fabricant

- Tensió nominal, freqüència i corrent d'alimentació

- Potència nominal

- Grau de protecció

- Marcatge CE

CARACTERÍSTIQUES NORMATIVES:

UNE-EN 60929 Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Requisitos de funcionamiento.

REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior

REAL DECRETO 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07

ARRENCADORS

S'utilitzaran arrencadors temporitzats per a estalviar un perllongat cansament per alta tensió, perjudicial per a l'equip o la línia, així com perills innecessaris.

Disposaran d'un born de connexió que permeti el pas de cables de fins 2,5 mm2 de secció.

Es connectaran de manera que els impulsos coincideixin en el contacte central de la làmpada.

Si porten el transformador incorporat i no els cal la presa intermèdia ni la reactància, hauran de portar l'esquema de connexió damunt la carcassa.

El calor màxim del impuls es mesurarà respecte al valor 0 del voltatge del circuït obert. Els següents pics del mateix impuls no excediran del 50 % del primer.

- Característiques físiques:

Tots els arrencadors hauran de portar clarament marcades les indicacions següents:

1. Marca d'origen
2. Número de model o referència del fabricant
3. Senyal que indiqui el valor del pic de tensió -producció
4. Tensió nominal, freqüència
5. Temperatura de treball nominal màxima Tw
6. Potències i tipus de llum
7. Augment de la temperatura nominal de treball Dt.
8. Indicació de la capacitat de càrrega

- Característiques constructives:

1. Components electrònics de qualitat professional
2. Pot de plàstic amb poliamida i fibra de vidre (autoextingible V-O) o pot d'alumini
3. Protecció amb resines epoxídiques o vernís de poliuretà classe V-O, com a protecció contra ambients agressius
4. Un impuls per període de xarxa com a mínim

- Característiques normatives:

Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes UNE-EN 60927 (Aparells arrencadors i encebadors excepte els d'efluvis). Prescripcions de funcionament.

CONDENSADORS

Aquest equips, destinats a corregir el factor de potència, hauran de complir les exigències següents:

Les peces en tensió no podran ser accessibles per un contacte fortuït durant la seva utilització en condicions normals. El envernissat, esmaltat o oxidació de peces metàl·liques, no seran admissibles com a protecció de contactes fortuïts.

La connexió es farà mitjançant terminals amb els seus corresponents connectors i de forma que només sigui possible una única posició de connexió. No es podran afluixar al realitzar la connexió o la desconnexió, i estaran situats a 7 mm de distància entre les cares paral·leles per permetre l'ús d'un connector.

L'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà, com a mínim, de 2 MOhms resistirà durant un minut una tensió de prova de 2.000 V a freqüència industrial.

Seran d'execució estanca i hauran de complir un assaig d'estanqueïtat segons la norma UNE-EN 60831.

Disposaran d'una resistència interna de descàrrega i hauran de resistir els següents assajos:

- Tensió i durada segons norma UNE-EN 60831.
- Estanquitat: es submergiran en aigua durant dues hores a la tensió nominal i durant dues més, desconnectats. Després de la immersió, l'aïllament entre un qualsevol dels borns i la coberta metàl·lica exterior serà, com a mínim, de 2 MOhms.
- Sobretensió: s'aplicarà entre els terminals del condensador i durant 1 hora, una tensió un 30 % superior a la nominal, mantenint la temperatura entre 8 i 12 ºC superior a la de l'ambient. A continuació s'aplicarà sobre els terminals i durant un minut, una tensió de valor 2,15 vegades la nominal.
- Durada: se'ls sotmetrà durant 6 hores a una tensió un 30 % superior a la nomi¬nal, mantenint la temperatura entre 8 i 12 ºC superior a la de l'ambient.
- Tolerància: ± 1 % de la capacitat nominal.

Hauran d'acompanyar-se del certificat de garantia del fabricant on constarà la vida mitja, mai inferior a 30.000 hores, amb una pèrdua de capacitat màxima del 5 % durant aquest període, i el compromís de substitució en cas d'avaria, pèrdua de capacitat superior a la indicada o mal funcionament.

- Característiques físiques:

Tots els condensadors portaran clarament marcades les indicacions següents:

1. Marca d'origen
2. Número de model o referència del fabricant
3. Capacitat nominal i tolerància
4. Tensió nominal
5. Quan s'hi munti una resistència de descàrrega o un fusible s'hi posarà el símbol corresponent
6. La freqüència nominal o gamma de freqüències
7. Temperatura nominal mínima i màxima
8. El seu símbol, si el condensador és autoregenerable

- Característiques constructives:

1. Estaran fabricats amb film de polipropilè metal·litzat sobre nucli estable
2. La carcassa serà d'alumini o plàstic de poliamida autoextingible VZ
3. No es faran servir POB ni cap altre material contaminant. La fabricació es realitzarà en sec i, només quan la instal·lació ho requereixi, es faran servir resines especials de poliuretà autoextingible VZ
4. Amb resistència de descàrrega o amb fusible
5. Les peces conductores de corrent hauran de ser de coure o d'aliatge de coure amb un altre material apropiat no sotmès a la corrosió.

- Característiques normatives:

Compliran les normes UNE EN 61048 i UNE EN 61049.

Hauran de tenir certificat d'homologació de les normes següents:

6. UNE EN 61048 (Condensadors per a ser utilitzats en els circuits de llums tubulars de fluorescència i altres llums de descàrrega). Prescripcions generals i de seguretat.
7. UNE EN 61049 (Condensadors per a ser utilitzats en els circuits de llums tubulars de fluorescència i altres llums de descàrrega). Prescripcions de funcionament.

<u>EQUIPS AUXILIARS</u>

El conjunt de l'equip auxiliar i làmpada de descàrrega no superarà els valors indicats en la taula 2 de la ITC–EA-04 del RD 1890/2008.

LEDS

Podran utilitzar-se els llums de tecnologia LED que permetin reduir el consum d'energia i les emissions de CO_2. Aquests punts estaran d'acord amb els requeriments municipals i compliran els criteris normatius d'eficiència energètica.

S'utilitzaran equips de sistemes contrastats , que suposin una millora de la qualitat de la llum, amb més uniformitat i rendiment cromàtic, i que redueixin la contaminació lumínica, evitant la producció de llum dispersa e intrusa. Han de permetre una gran flexibilitat a la hora de planificar els consums, considerant que cada punt de llum ha de tenir un sistema de programació.

Caldrà que estiguin dissenyats adientment per tal d'evitar un escalfament excessiu que perjudiqui a la vida útil dels leds.

Es comprovarà si la potència indicada per el fabricant inclou l'equip auxiliar.

2.5.5.7. Proteccions i xarxa de terra

A més de la protecció de cada punt de llum amb fusibles, s'instal·larà com a mínim un elèctrode cada 5 punts de llum, al primer i al darrer punt de llum de cada línia i al quadre de maniobra. Unint tots els elèctrodes es disposarà una presa de terra, formada per cable de coure nu de 35 mm2 de secció. Els elèctrodes i el cable aniran soterrats directa¬ment a terra, i a 60 cm com a mínim sota vorera i a 80 cm sota calçada. Com elèctrode s'instal·larà una placa de terra amb preferència sobre una pica.

A criteri de la DF i quan les condicions del terreny dificultin la instal·lació de plaques de terra, aquestes podran ser substituïdes per piques de terra sempre que es compleixi el valor del terra definit al projecte.

S'acomplirà el que preveu el punt 9 de la ITC-BT-09. En un radi de 15 m al voltant de les estacions transformadores de corrent elèctrica, el cable de terra serà folrat i els suports no portaran ni pica ni placa de terra. Es realitzarà la connexió equipotencial en masses metàl·liques importants situades a una distància ≤ 2m de les parts metàl·liques de la instal·lació d'enllumenat. Aquesta xarxa de terra és totalment independent de cap altra xarxa de ET,s o torres d'AT que hi hagi a prop. No hi haurà masses metàl·liques accessibles des de la instal·lació. Tots els punts de llum del mateix quadre seran equipotencials.

Les plaques de coure tindran un gruix de 2 mm i les de ferro galvanitzat de 2,5 mm, amb una superfície mínima de 0,25 m2. Les plaques necessàries per a cada punt hauran d'estar separades entre elles a tres metres com a mínim.

Els elèctrodes hauran de ser soterrats verticalment a una fondària que impedeixi que els afectin els treballs que es puguin fer al mateix terreny, mai a menys de mig metre sota el paviment acabat. En casos especials i amb l'autorització expressa del Director de l'obra, aquesta fondària es podrà reduir fins a 30 cm sempre que es compleixin els valors demanats de resistència a terra.

S'estendran a suficient distància de dipòsits o filtracions que puguin atacar-los i, tant com sigui possible, fora dels passos de persones i vehicles.

En terrenys de poca conductivitat s'instal·laran envoltats d'una lleugera capa de sulfat de coure i magnesi.

Totes les unions es faran amb soldadura al·luminotèrmica d'alta temperatura de fusió o amb grapa de coure de la mateixa qualitat del cable per tal d'evitar la corrosió galvànica.

La unió de la columna serà mitjançant terminal de pressió, cargol, roseta i femella de material inoxidable. No hi haurà cap unió entremig de dos punts de llum.

A més a més de la posada a terra de les masses, es preveuran dispositius de tall per intensitat de defecte.

S'utilitzaran interruptors diferencials, la sensibilitat dels quals anirà donada pel valor obtingut de la resistència a terra de les masses.

Les lluminàries de classe I hauran d'anar connectades a terra mitjançant un cable de coure de 2,5 mm2, amb recobriment de color verd-groc, situat a l'interior de la columna.

La instal·lació de tots els elements a l'interior de la lluminària, així com la resta de la columna, fa que tota l'operació sigui inaccessible i que facin falta eines especials per a llur manipulació.

En casos especials, aquesta línia equipotencial podrà ser instal·lada dins de tub, juntament amb la línia d'alimentació, sempre que el cable sigui instal·lat amb un aïllament mínim de 450/750 V. La coberta del cable serà en verd i groc sempre que sigui possible i en qualsevol cas s'encintaran en aquests colors els 20 cm de cada extrem.

2.5.5.8. Cables

Els cables seran de coure electrolític, de les seccions nominals que figuren als plànols.

Podran utilitzar-se com a conductors altres tipus de materials si estan degudament homologats i aprovats per els organismes competents.

La seva tensió nominal de funcionament serà 0,6/1 kV i la tensió de prova de tres mil cinc-cents volts, segons norma UNE-HD 603-1. Seran armats i amb coberta de PVC, i un aïllament de polietilè reticular (XLPE), designació UNE RVFV 0,6/1 kV.

L'armadura serà d'acer empavonat amb tractament anticorrosiu als cables múltiples i de material no magnètic (alumini) als unipolars.

La resistència màxima a 20ºC haurà de complir amb els valors assenyalats per la norma UNE-EN 60228.

A la coberta, i de manera imborrable, hi figurarà el nom del fabricant, característiques i seccions dels cables, segons UNE 21123-2.

Els cables de connexió interior dels suports i caixes seran de secció mínima de 2,5 mm2, tensió nominal 1000 V (0,6/1 kV), designació UNE RV-K 0,6/1 kV, i, segons UNE 21123-2.

S'estendran amb prou cura per evitar la formació de coques i torçades, així com frecs perjudicials, tensions exagerades i curvatures superiors a les admeses per cada tipus.

2.5.5.9. Tubs, arquetes canalitzacions i conduccions de cables soterrats

TUBS

Podran ser rígids o corrugats flexibles, de doble capa, la interior llisa, i amb guia de ferro galvanitzat inclosa i aniran soterrats a 40 cm com a mínim.

Seran de polietilè d'alta densitat, de color vermell, amb diàmetre exterior mínim de 110 mm. Excepcionalment podran ser de diàmetre inferior (fins a 60 mm) si no hi hagués espai suficient a la base de la columna per permetre un tub d'entrada i un de sortida.

Seran estancs i estables fins a una temperatura de seixanta graus centígrads (60 ºC). Alhora, seran no propagadors de la flama i tindran una resistència a l'impacte de 28 J i resistència a compressió de 450 N mínimes.

La unió es farà amb maneguet i junta i dins de cada tub anirà un únic circuit.

Les connexions dels tubs es faran a les cotes degudes, de manera que els extrems dels conductors coincideixin al ras amb les cares interiors dels murs.

El cable nu de coure s'estendrà paral·lel als tubs, dins la terra, a 60 cm com a mínim sota vorera i a 80 cm sota calçada. Aquestes fondàries es podran modificar segons el que preveu la ITC-BT-07 del REBT.

ARQUETES

A cada extrem del pas sota calçada, als canvis de direcció en l'estesa de la línia, a les desviacions i empalmaments de les línies d'alimentació i cada 40 metres com a màxim (en cas que no hi hagi columnes interposades), hi anirà una arqueta prefabricada o feta «in situ», amb dimensions que permetin la manipulació dels cables, amb tapa d'accés i marc de fosa dúctil de classe B 125 o superior segons UNE-EN 124. A l'entrada i sortida, els tubs aniran degudament segellats per evitar l'entrada d'aigua.

Les tapes de les arquetes ajustaran perfectament al cos de l'obra i es col·locaran de manera que la cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

En el fons es deixarà una capa de drenatge de material porós (sauló).

CANALITZACIONS I CONDUCCIONS

Quant a les rases es complirà el que preveu el punt 02.01.02.4 del Plec General de condicions de l'Institut Català del Sòl.

Han de facilitar l'allotjament dels cables dins dels tubs corresponents, així com llurs connexions.

Han d'anar, amb preferència, sota les voreres, deixant lliures els escocells i facilitant l'operativitat dels espais pròxims.

Si la conducció va sota calçada la rasa tindrà 60 cm d'amplada i 1,00 m de fondària i els tubs aniran envoltats de formigó en comptes de la sorra. En aquest cas, el nombre de tubs serà igual al de circuits més un que es deixarà de reserva.

Quan la conducció es realitzi per sota les voreres, els cables aniran dins de tubs de polietilè d'alta densitat, que es col·locaran, envoltats de sorra, en una rasa de 40 cm d'amplada i 60 cm de fondària. Entre la sorra i la terra compactada hi haurà una làmina de plàstic senyalitzadora del servei.

2.5.5.10. Inspecció de les instal·lacions (veure ITC-EA-5)

Es faran les inspeccions i mesures electrotècniques i luminotècniques d'acord amb els criteris fixats amb els reglaments vigents: REBT i RD 1890/2008 d'Eficiència Energètica (ITC-EA-5).

La comprovació dels nivells d'iluminació es farà (luxòmetre) sobre la mateixa retícula de mesura definida en el projecte on s'han calculat els valors luminotècnics. En cas de no poder realitzar les esmentades mesures en les condicions previstes en projecte la Direcció d'obra ho farà constar i justificarà l'alternativa adoptada.

Aquestes inspeccions les portaran a terme instal·ladors autoritzats i/o organismes de control autoritzats, d'acord amb la ITC-EA-5, als efectes d'obtenir els certificats d'inspecció favorables.

2.5.6. Mesurament i abonament

2.5.6.1. Centre de maniobra i comptatge

Es mesurarà per unitat (u) acabada i en servei, comprovada i acceptada per la DF.

S'inclouen aquells materials degudament instal·lats necessaris per a la correcta maniobra d'encesa, apagat, protecció i mesurament de les instal·lacions.

Inclou principalment: armari, quadre, rellotge horari, amperímetres i voltímetres, interruptors diferencials i magnetotèrmics, fusibles, armaris, si s'escau : sistema control, posada a terra, basament per al corresponent ancoratge i cables elèctrics de connexió fins al quadre de baixa tensió dins l'estació transformadora.

Al voltant del centre de transformació (15 m) la presa de terra de l'enllumenat o de qualsevol altra instal·lació serà sempre amb recobriment verd/groc, per separar-lo del terra propi del centre de transformació

Inclou també el subministrament i instal·lació de l'armari de maniobra, com a continent dels elements esmentats, així com l'obra civil d'assentament d'aquest. Tot això degudament connexionat i posat en servei.

2.5.6.2. Equip estabilitzador - reductor de tensió

E Per unitat (u) acabada i en servei, comprovada i acceptada per DF.

El preu inclou el subministrament i la instal·lació, així com tots els materials i operacions necessàries per a deixar-lo totalment instal·lat.

2.5.6.3. Columna

Per unitat (u) acabada, comprovada i acceptada per la DF.

Es defineix com el conjunt de columna, caixa de connexió, cables de connexionat des de la caixa fins a la lluminària, posada a terra de tot el conjunt, així com la fonamentació amb els seus perns d'ancoratge, inclosa l'excavació.

2.5.6.4. Lluminària

Per unitat (u) acabada i en servei, comprovada i acceptada per la DF.

Es defineix com el conjunt de lluminària tancada completa, equip d'encesa i làmpada.

2.5.6.5. Elèctrode de terra

Per unitat (u) acabada, comprovada i acceptada per la DF.

El preu inclou el subministrament i la instal·lació, així com tots els materials i operacions necessàries per a deixar-lo totalment instal·lat.

2.5.6.6. Conductor

Per metres lineals (m) realment instal·lats, comprovats i acceptats per la DF. Incloent els tres metres, aproximadament, del cable que entra i surt de cada columna.

En el preu queda comprès el cost de totes les operacions d'adquisició, transport, carreteig i col·locació del conductor, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents.

El cablejat interior de les columnes està inclòs dins del preu de la unitat de punt de llum.

respecte la DF. emetrà un informe final d'obra de la seva correcta execució garantida per la supervisió del correcte mandrinatge per part de l'entitat de control corresponent.

Es procedirà al mandrinat del conducte, tant de 125 mm com de 40 mm, mitjançant la introducció en el interior d'un mandril, assegurant que no existeixen obstruccions de cap tipus o canvis de secció dels conductes.

Es deixarà passat el fil guia a tots els conductes. El mandril de comprovació tindrà una tolerància màxima del 10% del diàmetre interior del subconducte.

Al acabar les obres es retirarà tota la maquinaria, materials, i es deixarà la zona neta.

2.5.6.10. Cales

Per a comprovar la possible existència i situació d'altres serveis, es podran utilitzar equips de detecció de conductes soterrats i mètodes geotècnics per conèixer la natura del terreny.

De la mateixa manera, sempre que es consideri necessari, ja que no es coneix amb precisió l'existència de canalitzacions o serveis d'altres companyies, es practicaran cales de prova de manera manual.

Les cales en els punts intermedis del traçat es faran en la direcció que es proposa per a la canalització.

L'obertura de les cales es farà sempre immediatament abans del inici de l'obra, a excepció de que per circumstancies particulars o relatives a la redacció del projecte fora convenient avançar-les.

Per aquestes cales, l'obtenció de llicencies, obertura i tancament (repavimentat inclòs si fora necessari), es farà d'acord amb l'ordenança de cales si existeix o les instruccions dels representants dels organismes competents.

- - Horitzontalitat: ± 5 mm
- - Aplomat: ± 5 mm/m

- Alçària: ± 10 mm

- Separació entre muntants: Nul·la

Condicions del procés d'execució

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.

2.5.6.7. Canalitzacions

Per metre lineal (m) executat, comprovat i acceptat per la DF.

Està inclosa l'excavació en qualsevol tipus de terreny i el rebliment de la rasa, la sorra, la cinta de senyalització, tots els tubs necessaris per a passar els conductors i el transport a l'abocador dels materials sobrants.

També està inclosa la compactació fins a un 95 % del proctor normal.

En cas de canalització per a encreuaments de calçada, el preu inclou, a més, el formigó de protecció.

2.5.6.8. Arqueta

Per unitat (u) totalment acabada, comprovada i acceptada per la DF. El preu inclou l'excavació, el replè, l'arqueta i la tapa.

2.5.6.9. Inspecció de les instal·lacions prèvia a la seva posta en marxa

S'abonaren les diferents partides corresponents al control de qualitat dels serveis electrotècnics i luminotècnics d'acord amb els preus previstos en el projecte.

2.5.6.11. Treballs no especificats

Per a les fàbriques i treballs que, entrant en l'execució de les obres objecte d'aquest Projecte, no existeixen prescripcions consignades explícitament en aquest Plec, s'atendrà, en primer lloc, a l'exposat en els Plànols, Quadres de Preus i Pressupost i, en segon lloc, a les indicacions que donés al respecte la DF, així com a les bones pràctiques constructives.

2.5.7. Mesurament i abonament de les obres

Les cambres de registre i arquetes per unitats (u) totalment acabades, comprovades i acceptades per la DF.

El preu unitari inclou l'excavació, el subministrament i col·locació i tots els materials (inclòs el marc i la tapa) i les operacions necessàries per al correcte acabat de l'obra

Els preus unitaris inclouen, també, els possibles excessos per entrada i connexions.

Les canalitzacions per metres lineals (m) de conducció acabada, comprovats i revisats per la DF.

Els preus unitaris inclouran les excavacions de les rases, els rebliments, la sorra, el formigó, els tubs, el transport i el subministrament i la col·locació de tots els materials

El mandrinat de conductes està inclòs en cadascun dels preus per metre lineal (m) de cada tipus diferent i, per tant, el contractista no tindrà cap dret a reclamar el seu abonament per separat.

La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.

El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.

Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

S'han d'evitar les soldadures a obra, per tal de no fe malbé el galvanitzat. En cas de fer alguna soldadura, caldrà fer una aplicació de protecció amb productes de galvanització aplicats amb pinzell.

La barana s'ha de pintar amb una imprimació apte per a galvanitzat i dues mans de pintura a l'esmalt en acabar la col·locació.

Mesurament i abonament

Per metre lineal (m) de llargària corresponent a cada un dels tipus contemplats al projecte, comprovats i acceptats per la DF.

2.5.7.1.1.1. Condicions generals

L'aigua a utilitzar al llarg de la plantació i la sembra, així com als regs necessaris de conservació, serà suficientment pura, amb concentracions salines (clorurs i sulfats) inferior al cinc per mil (0,5%).

No es consideren aptes les aigües salnitroses o de procedència marina que penetrin a la terra a causa del capbussament dels estrats de mar a terra. Tampoc s'utilitzarà aigua amb una PH inferior a sis (6).

Si les aigües que s'utilitzen als regs procedeixen d'un brollador o de captacions subterrànies, l'elevació de les quals cal fer-la mitjançant grups motobombes, o bé aigües artesianes capaces d'abastar per si mateixes el nivell desitjat, s'haurà de prendre la precaució d'airejar-les prèviament.

Si es tracta d'aigües residuals procedents de depuradora, es prendran les mesures adients per tal d'evitar possibles intoxicacions.

2.6. Senyalització i abalisament

La senyalització del sector a urbanitzar comprèn les marques vials o senyalització horitzontal i els senyals de circulació o senyalització vertical, tot d'acord amb els plànols del projecte. Tant pel que fa als materials com a l'execució de les obres es compliran en tot moment les normes de trànsit vigents (Codi de Circulació), les normatives de carreteres a les zones d'accessos i la normativa pròpia municipal. Les condicions mínimes de qualitat seran les fixades a la normativa oficial de carreteres (PG-3).

2.6.1. Senyalització horitzontal

2.6.1.1. Marques vials

S'entén per marques vials aquelles línies, paraules, números i símbols sobre el paviment o vorades, realitzats amb pintura, termoplàstics en calent o fred i cintes prefabricades, que serveixen per regular el trànsit de vehicles i vianants o tenen finalitat informativa.

Les marques vials compliran amb el que s'estableix a la Norma 8.2-IC "Marcas Viales", aprovada per Ordre de 16 de juliol de 1987 (BOE n. 185) amb correcció d'errors en BOE n. 233 de 29/9/1987, i el Plec de condicions de la senyalització horitzontal de carreteres sobre paviments flexibles redactat per CEDEX (octubre de 1990).

Els materials per a marques viàries acompliran allò especificat a l'article 700 del PG-3. (modificat per la ORDEN FOM/2523/2014, de 12 de Desembre), i a més a més les prescripcions següents:

Les marques viàries definitives a l'eix i vores de la carretera seran fetes amb pintura acrílica en solució aquosa; i als zebrats d'illetes i passos de vianants, a les fletxes, rètols i símbols, amb pintura termoplàstica; i, a tots dos casos, amb microesferes de vidre. Els materials emprats hauran de ser de durada superior a 106 cicles en assajar-los segons Norma UNE 135 200(3) "mètode B".

Davant altres possibles opcions no contemplades en aquest plec, es donarà preferència a les pintures en base aquosa pels següents motius: pel seu major grau de biodegradabilitat, per que aquest fet generalment suposa un potencial contaminador inferior i per que també, generalment, es simplifica el procediment de gestió dels envasos d'aquestes pintures com a residu respecte les pintures en base no aquosa. El producte ha de disposar de distintius de qualitat que acreditin aquesta opció.

Les marques viàries provisionals, a totes les situacions, seran fetes amb pintura acrílica a l'aigua i microesferes de vidre, de durada superior a 105 cicles, al sotmetre-les al esmentat assaig. Aquestes microesferes de vidre, preferentment provindran de vidre reciclat i, la pintura en qüestió, haurà de tenir el distintiu pertinent (com ara Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental) que certifiqui aquesta procedència.

Tots els materials (pintures i microesferes de vidre) haurien de posseir el corresponent document acreditatiu de certificació (marca "N" d'AENOR o segells de qualitat equivalents d'altres països de l'Espai Econòmic Europeu).

Inclou el pintat de la barana amb una ma d'imprimació apte per a superfícies galvanitzades i dues d'esmalt sintètic.

2.5.7.2. Mesurament i abonament

La conservació i regs de les plantacions durant l'execució de les obres no és d'abonament directe, ja que el seu import es considera inclòs als respectius preus unitaris.

La conservació, reposició, regs de les plantacions i sembres i consum d'aigua durant el període de garantia i fins a llur recepció definitiva, s'abonarà per mitjà dels amidaments executats de les partides de manteniment de projecte.

El contractista haurà de notificar a la DF, amb suficient antelació i per escrit, les diferents tasques de conservació, entenent-se la no notificació com a operació no realitzada.

Si el termini de garantia supera la durada prevista, el contractista haurà de seguir conservant les plantacions fins a la seva recepció definitiva, i s'ajustarà, en aquest cas, al que estableix el Plec de Clàusules Administratives Generals.
Cal que compleixin els següents requisits:

- Visibilitat diürna i nocturna
- Resistència al lliscament
- Resistència a la deterioració

Característica	Factors mesurats	Norma	Procediment assaig
Visibilitat nocturna	Coeficient retrorreflexió R_L	UNE EN 1436	Segons Annex B UNE EN 1436
Visibilitat diürna	Coordenades cromàtiques (x,y) Factor de luminància (β)	UNE EN 1436	Segons Annex C UNE EN 1436
Resistència al lliscament	Coeficient de resistència al lliscament (SRT)	UNE EN 1436	Segons Annex D UNE EN 1436

En acabar les obres i abans de complir-se el període de garantia, es realitzaran controls periòdics de les marques viàries per a determinar llurs característiques essencials i comprovar "in situ" si compleixen les especificacions mínimes marcades a la taula següent.

Tipus de marca	Paràmetres d'avaluació				
	Coeficient de retrorreflexió R_L (mcd*lx-1*m-2)			Factor de luminància (β)	SRT
	A 30 dies	A 180 dies	A 730 dies	Sobre asfalt	
Permanent (blanca)	300	200	100	0,30	0,45
Temporal (groga)	150			0,20	0,45

El contractista haurà de presentar a la DF la relació de les empreses proposades per al subministrament dels materials a emprar en les marques viàries, així com les marques comercials dels productes, i els certificats acreditatius de compliment d'especificacions tècniques i ambientals (distintius de garantia del producte) o els documents acreditatius del reconeixement de la marca o segell de qualitat, amb les dades referents a la

declaració de producte, segons Norma UNE 135 200(2). Segons criteris establerts en l'article 700.3.3 del PG-3.

També haurà de declarar les característiques tècniques de la maquinaria a emprar, d'acord amb la fitxa tècnica especificada a la Norma UNE 135 277(1).

L'autorització d'ús serà automàtica per a tots els materials que disposin de la marca "N" d'AENOR o d'un altre segell de qualitat d'algun país de l'Espai Econòmic Europeu.

Abans d'iniciar l'aplicació de marques viàries, o el seu repintat, serà necessari que els materials a utilitzar - pintures, plàstics d'aplicació en fred, termoplàstics i microesferes de vidre- que no disposin de la marca "N" d'AENOR ni d'un altre segell de qualitat de la Unió Europea, siguin assajats per Laboratoris Acreditats pel Ministerio de Fomento o pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya, per comprovar que compleixen allò exigit per la norma UNE 135 200 (2), segons criteris establerts en l'article 700.7.1 del PG3. Aquests assaigs d'autorització d'ús seran a càrrec del Contractista, no quedant inclosos al pressupost de control de qualitat.

2.6.1.1.1. Maquinària

La maquinària d'aplicació haurà de ser acceptada per la DF i, en qualsevol cas, inclourà els mitjans necessaris per a la neteja de la superfície del paviment, si calgués, l'aplicació de pintura polvoritzant-la amb o sense aire, i també els mitjans per al seu desplaçament propi i pel transport dels materials necessaris.

Com la resta de maquinària de l'obra, haurà de disposar del corresponent certificat CE.

2.6.1.1.2. Dosificació per aplicació

Les marques definitives a fer sobre la capa final seran de color blanc i amb les dotacions següents:

Pintura acrílica a l'aigua. (A emprar solament en marques lineals permanents, i en tota mena de marques en senyalitzacions temporals).

Nou-cents grams de pintura per metre quadrat (0,900 kg/m2) i sis-cents grams de microesferes de vidre per metre quadrat (0,600 kg/m2).

Material termoplàstic d'aplicació en calent.

Tres quilograms de pintura per metre quadrat (3 kg/m2) i sis-cents grams de microesferes per metre quadrat (0,600 kg/m2).

Material termoplàstic de dos components d'aplicació en fred.

Tres quilograms de pintura per metre quadrat (3 kg/m2) i sis-cents grams de microesferes per metre quadrat (0,600 kg/m2).

2.6.1.1.3. Control de qualitat

Es compliran els requisits establerts a l'article 700.8 del PG-3, tant pel que fa a la recepció dels materials, com a la seva aplicació i a la unitat d'obra acabada.

Es prendrà nota de la data de fabricació, i el Director de l'Obra rebutjarà les partides de materials fabricades més de dotze (12) mesos abans de l'aplicació, per bones que haguessin estat les condicions de manteniment, i les de menys de dotze (12) mesos, quan consideri no han estat mantingudes en les condicions degudes.

Quan s'hagi de repintar, cal tenir en compte que el nombre de capes no pot ser superior a 5. Si aquest fos el cas, caldrà eliminar la pintura existent.

2.6.1.1.4. Mesurament i abonament

Les marques vials reflexives de fins a 15 cm d'amplada, per metre lineal (m) realment pintat en obra, comprovats i acceptats per la DF.

La resta de marques vials reflexives, així com zebrats, illetes, fletxes, paraules: "CEDIU EL PAS", "STOP", per metres quadrats (m2) de superfície realment executats en obra (vuit per ple), comprovats i acceptats per la DF.

Els preus corresponents que figuren al quadre de preus, inclouen el subministrament, transport i aplicació de la pintura reflexiva, el replanteig i premarcatge, els equips del personal i maquinària, la neteja del paviment sobre el que s'han d'aplicar, la recollida, càrrega i transport d'envasos i restes de materials a dipòsits autoritzats i tota la mà d'obra necessària per a la seva execució.

2.6.1.1.5. Període de garantia

D'acord amb l'epígraf 700.10 del PG-3, el període de garantia mínim de les marques vials serà de dos (2) anys a partir de la data d'aplicació.

2.6.1.2. Elements reductors de velocitat i bandes transversals d'alerta

Son elements físics, situats a la calçada per obligar als conductors a reduir la velocitat, o produeixen un efecte sobre el vehicle per advertir de la necessitat d'extremar l'atenció.

El seu disseny i la seva instal·lació hauran de seguir les següents normes i instruccions tècniques:

- ORDEN FOM/3053/2008, de 23 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado.
- CIRCULAR 02/05 de 14 de març de 2005 de la Direcció General de Carreteres de la Generalitat de Catalunya sobre condicions d'implantació d'elements reductors de velocitat en travesseres urbanes de la xarxa viària de la Generalitat de Catalunya.
- DOSSIER TÈCNIC Nº 22 del Servei Català de Trànsit: "Elements reductors de velocitat en l'àmbit urbà".

S'han considerat els següents elements reductors de velocitat:

Elements prefabricats:

- Bandes transversals
- Coixí berlinès
- Bandes transversals d'alerta

Elements executats in situ:

- Esquenes d'ase
- Passos de vianants de ressalt

2.6.1.2.1. Condicions generals:

Han d'estar situats als llocs indicats al projecte, amb les correccions fetes per la DF en el replanteig, si escau.

Cal que estigui muntada la senyalització vertical que acompanya als reductors, amb les indicacions del element i de les limitacions de velocitat.

Cal que la il·luminació sigui suficient per a garantir que un vianant sigui visible a 60 m, si hi han passos de vianants.

Cal garantir que no s'impedeix el drenatge de la calçada, i si fos així, cal introduir elements de drenatge addicionals (embornals, o tubs que comuniquin les dues bandes del reductor).

La situació dels reductors de velocitat d'una via ha d'impedir que els conductors els puguin evitar envaint el carril contrari de circulació o els vorals.

2.6.1.2.2. Elements prefabricats

Estaran formats per elements prefabricats (de cautxú o materials plàstics) degudament senyalitzats i subjectats al paviment (amb tacs i cargols o adhesius químics), de manera que en cap cas suposin un perill per als vehicles i els vianants.

2.6.1.2.2.1. Característiques geomètriques

Bandes transversals:

Velocitat màxima	Llargària (cm)	Alçària (cm)
50 km/h	Mínim 60	Màxim 3
Menys de 50 km/h	entre 60 i 120	entre 5 i 7

Alçada de la vora d'entrada < 1 cm

Coixí berlinès:

- L'amplada total recomanada és de 1,75 m a 1,80 m
- L'amplada de l'altiplà és d'1,15 m a 1,25 m
- L'amplada de les rampes laterals és de 0,30 m a 0,35 m
- L'amplada de les rampes davant i darrere és de 0,45 m i 0,50 m
- La llargada total varia entre 3 i 4 m
- L'alçada recomanada és de 6 a 7 cm

2.6.1.2.2.2. Condicions dels reductors prefabricats col·locats

Si es fixen amb cargols, aquests han de restar embeguts a la superfície de l'element, per tal que no puguin afectar als vehicles.

Les bandes transversals han de ser perpendiculars a l'eix de la via, i l'han de cobrir tota l'amplada dels carrils de circulació.

El coixí berlinès ha de tenir els seu eix paral·lel al del carril de circulació, centrat amb el carril. Ha d'estar muntat de manera que les peces d'entrada en el sentit de circulació tinguin la senyalització dels triangles blancs.

2.6.1.2.3. Elements executats in situ

Es poden executar amb formigó o amb materials asfàltics.

Si son de formigó, la textura superficial estarà entre 0,6 i 0,9 segons NLT-335.

Si son de material asfàltic, el coeficient de fregament superficial serà >= 65%, d'acord amb les especificacions dels articles 540,542 i 543 del PG3.

Cal fressar el paviment sobre el que s'executarà el reductor, a les zones d'entrada i sortida, en una fondària de 3-4 cm i amb una amplària de 50 cm, per tal que la vora d'entrada tingui una alçaria menor a 5 mm.

2.6.1.2.3.1. Característiques geomètriques

Esquena d'ase:

- Secció: arc de cercle.
- Llarg: 4 m ± 20 cm
- Alçada al centre: 6 cm ± 1 cm
- Senyalització horitzontal: 3 triangles blancs sobre la part ascendent, de 70 cm amplada i vèrtex a la vora d'entrada a la esquena d'ase, en cada carril

Pas de vianants de ressalt:

- Secció: forma trapezoïdal.
- Llarg de la zona elevada: 4 m ± 20 cm
- Alçada al centre: 10 cm ± 1 cm
- Llarg de les rampes:
- Zona 30: 1 m
- Zona amb velocitat 50 km/h: 2,5 m
- Senyalització horitzontal:
- bandes blanques transversals al pas de vianants, de 50 cm d'amplada, separades 50 cm, finalitzades amb un triangles de 70 cm d'alçada amb el vèrtex cap la vora d'entrada, i situat al centre de la rampa
- banda blanca transversal a cada carril de circulació, de 40 cm d'amplada, situada a la calçada, 1 m abans del començament d ela rampa d'entrada

2.6.1.2.4. Mesurament i abonament

Els elements reductors de velocitat per a metres lineals (m) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.

En el cas dels coixins berlinesos per unitats (u)executades, comprovades i acceptades per la DF.

Els preus corresponents que figuren al quadre de preus, inclouen el subministrament, transport i col·locació, el replanteig, els equips del personal i maquinària i tota la mà d'obra necessària per a la seva execució.

2.6.2. Senyalització vertical

2.6.2.1. Definició

La senyalització vertical són plaques, degudament sustentades, que adverteixen, regulen i informen l'usuari respecte a la circulació o el itinerari.

Les marques vials verticals compliran amb el que s'estableix a les normes i documents següents:

- "Reglamento General de Circulación" (REAL DECRETO 1428/2003 de 21 de novembre)
- "LEY sobre el tránsito, circulación de vehiculos de motor y seguridad viaria" (REAL DECRETO Legislativo 339/1990 de 2 de març)
- "Señales verticales de circulación" Ministerio de Obras Públicas y Transportes, març i juny del 1992
- Instrucción de Carreteras 8.1-IC "Senyalització Vertical", de 28 de desembre de 1999
- Article 701 del PG-3 "Señales y carteles verticales de circulación retroreflectantes" (modificat per la Ordre FOM/2523/2014, de 12 de desembre).
- Dossier Tècnic de seguretat viària nº 22 "Senyalització vertical urbana" Servei Català de Trànsit.

El compliment dels requisits exigits als materials constituents s'acreditarà mitjançant la presentació del marcatge CE, que correspongui a cada un dels materials utilitzats en la fabricació i instal·lació de senyals i cartells verticals de circulació.

Aquesta documentació ha d'incloure, per a cada material, la Declaració de Prestacions del fabricant, d'acord amb el que indica la norma UNE-EN 12.899-1 El compliment dels requisits exigits a les estructures portants de pòrtics i banderoles emprats en senyalització vertical, s'acreditarà mitjançant la presentació del marcatge CE, segons norma UNE-EN 1090-1.

En cas de no haver norma europea, s'exigirà un certificat de conformitat emès per un organisme de certificació, en què s'especifiqui el grau de compliment de les prestacions d'acord a la norma UNE 135340.

Per la seva banda, la garantia de qualitat dels materials utilitzats en la fabricació i instal·lació de senyals i cartells verticals de circulació serà exigible, en qualsevol circumstància, al contractista

2.6.2.2. Materials de les senyals i plafons

Les plaques tindran la forma, dimensions, colors i símbols indicats al projecte i d'acord amb les prescripcions de la normativa vigent.

Segons que sigui la seva forma i dimensions les anomenarem:

- Senyals (triangulars, circulars, quadrats, rectangulars i octogonals de 0,60 a 1,35 cm)
- Cartells senyalitzadors

- Cartells informadors

La placa o caixetí ha d'estar format per l'estampació d'una planxa d'acer galvanitzat o d'alumini, recoberta amb l'acabat que li sigui propi de pintura no reflectora, o làmina reflectora.

La utilització de materials d'una altra naturalesa o un altre tipus de planxa d'alumini haurà de ser aprovada per la DF.

La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.

No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.

Ha d'estar construït amb un reforç perimetral format amb la mateixa planxa doblegada 90°.

Tindran les dimensions, colors i composició indicades en el capítol VI, secció 4a del "Reglamento de Circulación".

Els ancoratges per a plaques, els cargols de subjecció i els perfils d'acer galvanitzat utilitzats com a suport, compliran les característiques indicades per a cadascun d'ells en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

Han d'estar preparats per a la unió amb l'element per mitjà de cargols o abraçadores.

En cas que hi hagi soldadura, aquesta respectarà l'especificat en els articles 624, 625 i 626 del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales".(PG 3/75).

Les plaques de planxa d'acer galvanitzat compliran les especificacions de les normes UNE 135310 i UNE 135313. Les plaques d'alumini han de complir les especificacions per a xapes d'alumini de la UNE 135321.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes a la superfície.

El recobriment ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, de cendres o de clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles, ni bombolles, ratllades, picadures o punts sense galvanitzar.

Gruix de la placa: 1,8 mm

Amplària del reforç perimetral: 25 mm

Protecció del galvanitzat de la senyal (UNE 135310): 256 g/m2

Adherència i conformabilitat del recobriment (UNE 135310): Ha de complir

Protecció del galvanitzat dels elements de sustentació: >= 505 g/m2

Puresa del zinc: 98,5%

Adherència del recobriment (MELC 8.06a): Ha de complir

Continuïtat del recobriment (MELC 8.06a): Ha de complir

Condicions de les zones no retrorreflectores pintades de les senyals:

- Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331
- L'esmalt no ha de tenir benzol, derivats clorats ni qualsevol altre dissolvent tòxic.
- La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial

Condicions de la pel·lícula seca de pintura:

- Brillantor especular a 60°C: > 50%
- Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra
- Resistència a l'impacta (assaig 4.5): Sense trencament
- Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):

- Immediatament després de l'assaig: Sense ampolles, arrugues ni reblaniments

- A les 24 hores: Brillantor especular >= 90% brillantor abans d'assaig

- Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7
- Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):

- No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables

- Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.

Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb la UNE 135331.

Toleràncies:

- Compliran la Euronorma 143

2.6.2.3. Plaques i caixetins acabats amb làmina reflectora:

En zona de vials, els materials retrorreflectants utilitzats en senyals i rètols verticals de circulació estaran classificats amb un nivell de retrorreflexió RA-1.

No obstant, i a criteri del director de les obres, en entorns on conflueixin o divergeixen grans fluxos de trànsit, interseccions, rotondes, etc., es podrà exigir la col.locació senyals i rètols amb un nivell de retrorreflexió RA-2.

Els senyals han de ser capaços de reflectir la major part de la llum incident, en la mateixa direcció però en sentit contrari.

Ha de tenir els colors i el factor de luminància d'acord amb el que prescriuen les normes UNE 48073 i UNE 48060, dins dels límits especificats a la norma UNE 135330 i UNE 135334.

Exteriorment, la làmina reflectora ha de tenir una pel·lícula de resines sintètiques, transparent, flexible, de superfície llisa i resistent als agents atmosfèrics.

La làmina reflectora ha de ser resistent als dissolvents com el querosè, la turpentina, el metanol, el xilol i el toluè.

La làmina reflectora ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial.

Els valors de coeficient de retrorreflexió, determinats segons la norma UNE 135350, han de complir les especificacions establertes a la norma UNE 135330.

- Resistència a l'impacte (UNE 48184): Sense clivelles ni desenganxades
- Adherència al substrat (UNE 135330): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 135-330): Ha de complir
- Resistència al fred (UNE 135-330): Ha de complir
- Resistència a la humitat (UNE 135-330): Ha de complir
- Resistència als detergents (UNE 135-330): Ha de complir
- Resistència a la boira salina (UNE 135-330): Ha de complir
- Envelliment accelerat (UNE 135-330): Ha de complir
- Condicions de la làmina reflectora:

- Gruix de la làmina reflectora: <= 0,3 mm

- Flexibilitat (MELC 12.93): Ha de complir

- Brillantor especular amb un angle de 85° (MELC 12.100): >= 40

- Intensitat reflexiva sota pluja artificial: >= 90% valor original (angle divergència 0,2° i incidència 0,5°)

- Retracció:

- Al cap de 10 min: < 0,8 mm

- Al cap de 24 h: < 3,2 mm

- Resistència a la tracció: > 0,1 N/mm2

- Allargament: > 10%

Característiques del suports:

Els elements de suport han de ser d'acer galvanitzat per immersió en calent, segons la norma UNE-EN ISO 1461.

L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

Han d'estar preparats per a la unió a l'element que suporten per mitjà de cargols o abraçadores.

El tall s'ha de fer per mitjà d'oxitall.

Els forats han de ser allargats, s'han de realitzar en el taller amb trepant i les dimensions han de ser les especificades en el projecte.

No s'han d'engrandir o rectificar forats per mitjà d'una broca passant.

Tipus d'acer: S235JR (UNE-EN 10025-2)

Límit elàstic mínim:

- e <= 16 mm: 235 N/mm2
- 6 mm < e <= 40 mm: 225 N/mm2
- 40 mm < e <= 65 mm: 215 N/mm2

Resistència a tracció:

- e < 3 mm: 360 a 510 N/mm2
- 3 mm <= e <= 65 mm: 340 a 470 N/mm2
- (e: gruix)

Tots els elements accessoris estaran protegits contra la corrosió mitjançant el procediment de galvanitzat en calent, conforme a la norma UNE 37507 en el cas de cargols i d'elements de fixació, i conforme a la UNE EN ISO 1461 en el cas de pals i altres elements.

El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.

No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.

No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.

- Protecció de galvanització (UNE-EN ISO 1461): >= 505 g/m2
- Puresa del zinc: >= 99%
- Adherència del recobriment (UNE-EN ISO 1461): Ha de complir
- Continuïtat del recobriment (UNE-EN ISO 1461): Ha de complir

2.6.2.4. Condicions dels senyals i caixetins col·locats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària
- Fixació del senyal al suport

El senyal o placa ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada al projecte, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç de 1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.

S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.

Quan els suports dels senyals es trobin a la part exterior de la vorera, s'han de situar a 60 cm de la part exterior de la vorada, deixant una amplada mínima de vorera de 90 cm. Si no hi ha prou amplada, cal situar el senyal adossat a la façana o a una columna de l'enllumenat públic.

L'alçada lliure de pas per sota dels senyals situats a les voreres es de 2,10 m.

Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.

Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 1°

No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.

No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

2.6.2.5. Condicions dels suports per a senyals col·locats

Els suports i fonaments seran els adequats per a cada tipus, i compliran la normativa vigent

Condicions generals:

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.

El suport ha de restar vertical, a la posició indicada al projecte, amb les correccions de replanteig aprovades per la DF.

Ha de sobresortir del terreny una alçada suficient per tal que el senyal o rètol que li correspongui estigui a una alçada mínima d'un metre respecte a la rasant del paviment, excepte en el cas de pòrtics en que l'alçada mínima ha de ser la especificada com a gàlib al projecte o, en el seu defecte, la que indiqui la DF.

En el cas de perfils buits, l'extrem del tub que quedi exposat a la intempèrie, un cop instal·lat, ha de quedar tancat de manera que s'impedeixi l'entrada d'agents agressius en el interior. La tapa ha de ser d'acer i ha de quedar soldada en tot el seu perímetre, abans del galvanitzat.

L'ancoratge del suport ha de ser suficient per resistir una empenta de 1 kN aplicats al centre de gravetat de la senyal o rètol que li correspongui i una pressió de vent de 2 kN/m2.

Les perforacions del suport per l'ancoratge del senyal o rètol corresponent han de restar a la posició correcta.

Tots els elements de fixació han de quedar protegits de la corrosió.

En els suports d'alumini, l'ancoratge al fonament de formigó ha de ser amb quatre espàrrecs de diàmetre no inferior a 20 mm. La fixació del suport al formigó ha de ser amb brides d'ancoratge galvanitzades i cargols d'alumini.

El sistema de fixació ha de permetre una substitució ràpida i fàcil del suport.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 5 cm
- Alçària: + 5 cm, - 0 cm
- Verticalitat: ± 1°

Col·locat formigonat:

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.

No s'ha de col·locar el senyal o rètol fins passades 48 h de l'abocada del formigó.

El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.

No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 3 N/mm2.

- Grandària mínima del dau de formigó: 40 x 40 x 40 cm
- Recobriment del suport: >= 10 cm

Col·locat clavat:

Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes al projecte.

La màquina de clavar no ha de produir danys ni deformacions als suports.

Una vegada clavat al suport no es pot rectificar la seva posició si no és traient-lo i tornant-lo a clavar.

Col·locat soldat:

El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.

Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm.

La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zinc.

La platina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.

Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.

La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.

La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.

Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.

Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons la UNE-EN 287-1.

2.6.2.6. Mesurament i abonament

Els senyals per unitat (u) col·locada, segons el seu tipus, comprovades i acceptades per la DF. El preu no inclou el pal de suport.

Els plafons o cartells per m2, col·locats en obra, comprovats i acceptats per la DF. El preu inclou la part proporcional d'elements auxiliars de fixació, però no les columnes de suport.

Els pals de suport per unitat (u) col·locada, segons el seu tipus, comprovades i acceptades per la DF. El preu inclou el subministrament i la col·locació a l'obra, inclosa l'execució completa de la fonamentació o la soldadura a una placa base.

2.6.2.7. Període de garantia

D'acord amb l'epígraf 701.9 del PG-3, el període de garantia mínim de les senyals i cartells verticals de circulació retroreflectants instal·lats amb caràcter permanent serà de quatre (4) anys i sis (6) mesos des de la data de la seva instal·lació.

2.6.3. Elements de defensa

Els elements de defensa son barreres físiques per impedir la caiguda de persones o vehicles pels marges dels vials, o elements per impedir que els vehicles envaeixin zones peatonals.

2.6.3.1. Baranes

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i el pany de paret de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

2.6.3.1.1. Condicions de les partides d'obra executades

La barana instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista al projecte

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F.

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.

Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.

En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància ≥ 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.

Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.

Els elements que constitueixen la barana poden ser de plàstic 100% reciclat. En aquests casos, tant les condicions de la partida i de l'obra executada són les mateixes que per als materials convencional.

Els elements resistents de la barana instal·lada han de resistir les sol·licitacions següents, sense superar una fletxa d'1/250 de la seva llum:

- Empenta vertical repartida uniformement: 100 kp/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement:
  - Lloc d'ús privat:: 50 kp/m
  - Lloc d'ús públic: 100 kp/m

Distància entre la barana i el paviment:

- Baranes de directriu horitzontal: ≤ 5 cm
- Baranes de directriu inclinada: ≤ 3 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Alçària: ± 1 cm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
- Separació entre muntants: Nul·la

2.6.3.1.2. Condicions del procés d'execució

Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.

La D.F. ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport.

Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. La elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.

S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre baranes.

2.6.3.2. Perfils longitudinals per a barreres de seguretat

Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció doble ona de característiques AASHO per a barreres de seguretat, col·locats sobre suports en la seva posició definitiva.

Els materials per a les barreres de seguretat hauran d'acomplir el que especifica l'epígraf 704.3.1. del PG-3.

L'execució de la unitat d'Obra inclou les operacions següents:

- Replanteig per al repartiment dels trams
- Col·locació i fixació dels trams

2.6.3.2.1. Condicions de les partides d'obra executades

Ha d'estar fixat als suports i a les bandes dels costats per mitjà de cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions del projecte.

El conjunt de bandes no pot tenir més discontinuïtats que les indicades expressament a la D.T., o les aprovades per la D.F.

La unió de les bandes ha de coincidir amb un suport.

A les unions, les bandes s'han de sobreposar en sentit contrari al de la circulació del carril al que protegeixen.

L'alçada de la barrera ha de ser la indicada a la D.T.

Toleràncies d'execució:

- Alçària ± 2 cm

2.6.3.2.2. Condicions del procés d'execució

Abans de començar el muntatge la D.F. ha d'aprovar el replanteig.

No es poden perforar ni tallar les peces a l'obra.

Les bandes només es poden tallar amb equip oxiacetilènic a taller. El tall s'ha de polir amb pedra d'esmeril.

No és permès el tall amb arc elèctric, serra o cisalla.

Per les fixacions s'han d'utilitzar els forats fets a taller abans del procés de galvanitzat.

La banda es pot corbar a l'obra fins un radi de 50 m.

Per radis inferiors les bandes s'han de treballar a taller.

2.6.3.3. Suports per a barreres de seguretat flexibles

Suports per a barreres de seguretat flexibles.

S'han considerat els tipus de suport següents:

- Amb amortidors
- Sense amortidors

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Clavat
- Formigonat
- Soldat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locat clavat:
  - Replanteig
  - Clavat del perfil
- Col·locat formigonat:
  - Replanteig
  - Apuntalament provisional
  - Formigonat del dau
  - Retirada dels apuntalaments
- Col·locat soldat:
  - Replanteig
  - Soldat a la placa base

2.6.3.3.1. Condicions de les partides d'obra executades

Ha d'estar col·locat a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions aprovades al replanteig per la D.F.

L'alçada del suport per sobre del terreny ha de permetre la col·locació de la banda o bandes a l'alçada sobre el ferm que indica la D.T.

Ha de ser estable i capaç de rebre les empentes previstes a la D.T. sense deformacions.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig ± 3 cm
- Alçària ± 2 cm
- Aplomat ± 1 cm/m

Amb amortidors:

Els amortidors han d'estar col·locats a la posició correcta, segons les indicacions de la D.T. Les fixacions s'han de fer amb cargols d'acer galvanitzat.

Col·locat clavat:

Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes a la D.T.

Col·locat formigonat:

El formigó del dau de suport no ha de tenir buits, ni elements que disminueixin la seva secció.

Grandària mínima del dau de formigó 30 x 30 x 30 cm

Col·locat soldat:

El cordó de soldadura ha de ser continu a la base del perfil.

Les soldadures no han de tenir defectes que constitueixin seqüència en una longitud superior a 10 mm.

La zona del suport afectada per la soldadura ha d'estar pintada amb pintura de zinc.

2.6.3.3.2. Condicions del procés d'execució

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la D.F.

Col·locat clavat:

La maquinària utilitzada no ha de produir danys ni deformacions al perfil ni al seu recobriment.

Col·locat formigonat:

Abans d'executar la partida han d'estar fets els forats a terra.

S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha d'utilitzar abans que comenci el seu adormiment.

No es poden donar cops ni produir vibracions als suports fins que el formigó assoleixi una resistència de 30 kp/cm2.

Col·locat soldat:

La platina on s'ha de soldar el suport ha d'estar ancorada prèviament.

Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i humitats, i a una temperatura superior a 5°C.

La soldadura ha de ser elèctrica manual, per arc descobert, amb elèctrodes fusibles de qualitat estructural bàsica.

La soldadura ha de ser de qualitat 3 com a mínim, i ha de ser un cordó continu de 4 mm de gruix.

Abans de soldar s'han de netejar les superfícies a unir de greixos, òxids i pintures.

Després d'executar un cordó de soldadura i abans de començar el següent s'ha de netejar l'escòria per mitjà de piqueta i raspall.

Totes les soldadures han d'estar fetes per operaris qualificats per a fer el tipus de soldadura segons la UNE_EN 287-1:2004.

2.6.3.4. Elements auxiliars per a barreres de seguretat

Peces especials per a barreres de seguretat.

S'han considerat els elements següents:

- Extrem ancorat de barrera flexible
- Terminal en forma de cua de peix per a barreres de seguretat flexibles, amb o sense amortidor
- Peça reflectora a dues cares per a barreres de seguretat

2.6.3.4.1. Condicions de les partides d'obra executades

Extrem ancorat de barrera flexible:

Ha d'estar sòlidament unit a la barrera per mitjà de cargols i femelles d'acer galvanitzat, d'acord amb les especificacions de la D.T.

La unió amb la barrera ha de coincidir amb un suport.

Terminal en forma de cua de peix:

La peça i la barrera s'han de superposar de manera inversa al sentit de circulació del carril al que protegeixen.

La unió amb la barrera ha de coincidir amb un suport.

Peça reflectora:

Ha d'estar col·locada de manera que els conductors vegin la cara vermella a la seva dreta i la blanca a la seva esquerra.

2.6.3.4.2. Condicions del procés d'execució

Abans de començar el muntatge la D.F. ha d'aprovar el replanteig.

No es poden perforar ni tallar les peces a l'obra.

Per les fixacions s'han d'utilitzar els forats fets a taller abans del procés de galvanitzat.

2.6.3.5. Pilones

Fites o pilones de delimitació ancorades al terra amb morter de ciment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació de l'element o del seu suport en el seu cas i apuntalament
- Amorterat o formigonat del dau
- Retirada de l'apuntalament provisional

2.6.3.5.1. Condicions de les partides d'obra executades

L'element ha de restar aplomat, a la posició indicada a la D.T.

Ha de sobresortir de la cota de paviment acabat, l'alçada especificada la D.T. o la que li sigui pròpia segons el seu disseny.

L'ancoratge de l'element ha de ser suficient per resistir una empenta de 100 kp aplicats al centre de gravetat del mateix.

Les perforacions de l'element han d'estar a la posició correcta.

L'element restarà col·locat sense cap tipus de defecte de fabricació o dany produït durant el procés de l'obra (bonys, ratllades, cops, etc.).

Toleràncies d'execució:

- Replanteig ± 3 cm
- Alçària + 2 cm
- Verticalitat ± 1°

2.6.3.5.2. Condicions del procés d'execució

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la D.F.

La màquina perforadora o barrina, en el seu cas, no ha de produir danys ni deformacions a la base de suport o al paviment.

El forat on es col·loqui l' element ha d' estar humitejat i net de pols o altres objectes que es puguin haver ficat en el seu interior.

Una vegada col·locat l' element, no es pot rectificar la seva posició si no és traient-lo i tornant a repetir el procés.

No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.

El formigó o el morter, s'ha de col·locar abans que comenci el seu adormiment.

L'element s'apuntalarà durant 24 h per evitar moviments i així quedi garantida la posició desitjada.

Els elements col·locats es senyalitzaran de manera que sigui visible la seva recent posta en obra.

Les pilones de material reciclat (cautxú o plàstic) han de complir les mateixes condicions ara descrites.

2.6.3.6. Tanques

Tanques per a zones de joc infantil, de fusta o perfils de plàstic reciclat, segons disseny del municipi, amb una porta cada 20 metres de tanca.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Formació de les bases per a l'ancoratge dels muntants
- Col·locació de la tanca o porta

- Retirada de l'obra de la resta de materials

2.6.3.6.1. Condicions de les partides d'obra executades

La tanca ha d'estar anivellada, ben aplomada, i a la posició prevista al projecte.

L'alçària des del nivell del paviment fins al travesser superior ha de ser la especificada al projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Ha de quedar al mateix pla que la resta del tancament. El moviment de la porta no ha de produir deformacions al conjunt del tancament.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.

La llargària de l'ancoratge dels suports ha de ser la especificada al projecte.

El conjunt de la tanca ha de resistir sense deformacions les empentes següents:

- Empenta vertical repartida uniformement: 0,5 kN/m
- Empenta horitzontal repartida uniformement: 1,0 kN/m

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 cm
- Horitzontalitat: ± 10 mm/m
- Aplomat: ± 10 mm/m

2.6.3.6.2. Condicions del procés d'execució

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Abans de la seva col·locació, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

Quan ha d'anar clavada al terreny, la part enterrada dels muntants s'ha de protegir de la humitat amb un tractament de brea.

2.6.3.7. Mesurament i abonament

Les baranes, barreres i tanques per metres lineals (m),en la seva llargària en projecció horitzontal, comprovats i acceptats per la DF.

Les pilones i elements verticals per unitats (u), col·locats en obra, comprovats i acceptats per la DF.

El preu inclourà el subministrament i col·locació, fonamentació (inclosa l'excavació), suports, ancoratges, pintures i tots aquells materials, maquinària, manipulacions i acabats que calguin per a deixar la unitat totalment acabada.

2.7. Seguretat i salut

2.7.1. Disposicions legals 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 limitador, 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.

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 "ORDEN10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "ORDEN23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "ORDEN20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "ORDEN22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "ORDEN28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "ORDEN27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "ORDEN28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "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)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "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)".
- "ORDENde 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 "ORDENde 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 "ORDENTAS/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 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".
- "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).
- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre 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 312/2005, de 18 de marzo, 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".
- "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 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".
- "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)".
- "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'empreses 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 mecànicas".
- "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 organoestánnicos).''
- ''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 795/2010, de 16 de junio, 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 (BOE 154 de 25 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 novimebre de 2010).’’

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 “ORDENde 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 de2003)”. 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)”.

Incendis

- Ordenances municipals.
- “REAL DECRETO 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)”. Complementat per “ORDENde 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)” i “ORDENde 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)”.
- 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 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el REAL DECRETO 312/2005 de 18 de marzo, 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 núm. 37 de 12 de febrero”.

Instal·lacions elèctriques

- “Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)”. Rectificat: “BOE 8 de marzo de 1969”. Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per “R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)”.
- “ORDENde 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”.

Equips i maquinària

- “ORDENde 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)”.
- “ORDENde 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977”. Modificada per “ORDENde 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)”. Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per “REAL DECRETO 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.
- “Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)”. Modificat per “R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)” i “R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)”.
- “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)”.

- "REAL DECRETO 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "REAL DECRETO 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "REAL DECRETO 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "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)".
- "REAL DECRETO 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "REAL DECRETO 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "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 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "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)".
- Instruccions Tècniques Complementaries:
- "ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión ''Extintores de incendio'' ORDENde 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "ORDENde 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "ORDENde 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "ORDENde 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "ORDENde 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".
- "ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "ORDENde 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. RESOLUCIÓN de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. RESOLUCIÓN de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "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)".
- "ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".
- "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

Equips de protecció 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 ORDENde 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]".
- Normes Tècniques Reglamentàries.

Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "ORDENde 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".

Diversos

- "ORDENde 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "ORDENde 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "ORDENde 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".
- "ORDENde 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "REAL DECRETO 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "REAL DECRETO 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "ORDENINT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "RESOLUCIÓN de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "ORDENPRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "ORDENPRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "ORDENPRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".
- "ORDENde 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 "ORDENTAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".

- "ORDENde 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la ORDENde 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "ORDENde 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "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 "ORDENTAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "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)."
- ''REAL DECRETO 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por REAL DECRETO 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la LEY 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010).''

2.7.2. 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) :

Evitar els riscos.

Avaluar els riscos que no es poden evitar.

Combatre els riscos en el seu origen.

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.

Tenir en compte l'evolució de la tècnica.

Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.

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.

Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.

Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

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

Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

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.

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.

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.

La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

Gestionar l'''Avís Previ'' davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.

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.

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:

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:

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.

Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

Traslladar 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:

Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

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.

En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

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:

El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

El manteniment, el control previ a la 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.

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.

La recollida dels materials perillosos utilitzats.

L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.

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.

La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

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.

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.

Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

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.

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

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.

Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

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

Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.

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.

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.

Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals 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.

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.

Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.

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.

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

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 perceptius.

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

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

Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació 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.

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.

Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.

Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.

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.

El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.

Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.

Aplicarà 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:

Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

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. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

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.

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.

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.

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.

El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.

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.

El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.

Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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 prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

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.

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.

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 intromissió 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.

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 limítrofs.

El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

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 rebrà una copia 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.

Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació emés per entitat reconeguda; 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.

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".

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

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.

Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

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.

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.

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.

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.

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.

Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):

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.

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.

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

El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.

El deure d'indicar els perills potencials.

Té responsabilitat dels actes personals.

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).

Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.

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.

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.

2.7.3. Condicions tècniques generals de seguretat

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

2.7.4. 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:

Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.

Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal

Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.

Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció

Documents vinculants, actes i/o memoràndums.

Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa

Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

2.7.5. 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 capacitació 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 assessori als responsables tècnics (i conseqüentment 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.

2.7.6. Obligacions de l'empresa contractista competent en matèria de medicina de 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 contindrà 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.

2.7.7. 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).

2.7.8. 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.

2.7.9. Plec de condicions tècniques específiques de seguretat 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 manutenció, instal·lació i utilització, així con 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.

2.7.10. 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, engreixaran, 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 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

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 del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

Carretons automotors de manutenció: 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 del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

- 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.

2.8. Medi ambient

A l'annex Estudi Ambiental del projecte, s'inclouen, de forma esquemàtica (taula), les condicions mediambientals a contemplar en l'execució de les obres. Estan recollides a l'apartat relatiu al Programa de Vigilància Ambiental (PVA) del citat annex. Totes aquestes condicions les ha de considerar i complir l'empresa contractista.

Al proper apartat es defineixen més àmpliament els condicionants ara esmentats.

Al mateix annex, es determina l'estructura i contingut del Pla de Medi Ambient (PMA) que ha de realitzar el contractista. Aquest PMA el supervisarà el responsable de la vigilància ambiental i l'aprovarà la DF abans del començament de les obres.

El Pla de Medi Ambient (PMA) és un document dinàmic i que, per tant, cal actualitzar a mesura que s'incorporen nous aspectes i/o modificacions en la gestió ambiental vinculada a les obres.

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 del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

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 Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).

- ORDRE de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)

- 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 Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables 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 Manutenció, 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.

L'actualització del PMA es notificarà al responsable de la vigilància ambiental i se li entregarà la documentació pertinent que conformaria el nou PMA.

Amb la periodicitat que s'indiqui a l'annex Estudi Ambiental del projecte en quant a la realització dels informes ambientals, el contractista entregarà al responsable de la vigilància ambiental de la DF (encarregat de realitzar els informes) tota la documentació que aquest li sol·liciti, relativa a aspectes ambientals vinculats a l'execució de les obres.

2.8.1. Condicions a tenir en compte en la fase d'execució de les obres

Tots els criteris que s'inclouen a continuació, estan resumits en una taula a l'annex Estudi Ambiental del projecte (a l'apartat relatiu al Programa de Vigilància Ambiental).

Els criteris per a la Fase d'Obres per realitzar el seguiment ambiental (per part del Contractista i de la DF), constitueixen el Programa de Seguiment Ambiental (PSA) del Projecte d'Urbanització.

Els condicionants ambientals a considerar en la fase d'execució de les obres d'urbanització, es poden diferenciar segons si fan referència al medi físic, natural i antròpic.

Els requisits d'aplicació general establerts per a la fase de planejament són similars als aplicables a la fase d'obra:

- Contemplar els condicionants ambientals establerts al projecte d'urbanització o projecte constructiu.
- Incorporar totes les mesures previstes per a la preservació i millora del medi ambient incloses al projecte d'urbanització o projecte constructiu.
- Complir els condicionants establerts en la normativa aplicable que faci referència als aspectes ambientals relatius a urbanisme, sostenibilitat en edificació, contaminació atmosfèrica, acústica i lluminosa, patrimoni natural, patrimoni cultural, paisatge, mobilitat, etc.

2.8.1.1. Actuacions d'àmbit general del replanteig de l'obra

Abans de procedir a determinar algunes de les mesures concretes a aplicar al llarg de l'execució de les obres per a cada aspecte ambiental, cal considerar actuacions d'àmbit general que condicionen el correcte funcionament de les obres i, per aquest propòsit, cal dur-les a terme durant la fase de replanteig de les obres. Entre aquestes mesures, com a mínim s'han de contemplar les següents:

- El Contractista ha de realitzar el corresponent Pla de Medi Ambient (PMA) que, entre altres aspectes, ha d'incloure les prescripcions establertes al Programa de Seguiment Ambiental i tots els Plans o Procediments Específics relatius residus, accessos, gestió de terres, instal·lacions auxiliars, restauració de l'obra, etc.
- Aquest PMA ha de ser supervisat pel Responsable de la Vigilància Ambiental i aprovat per la DF abans de l'inici de les obres.
- Les instal·lacions mínimes necessàries que ha d'executar el contractista per a la gestió ambiental de les obres són les que s'anomenen a continuació.
  - Punt Net de Residus Perillosos:
  - Punt Net de Residus No Perillosos
  - Zona de Neteja de Canaletes de Formigó
  - Parc de Maquinària
- Es comprovarà que les zones d'afecció contemplades en el projecte hagin estat assenyalades i delimitades mitjançant corda, cintes o malles plàstiques o abalisament, assegurant així que la zona d'afecció marcada es limita a la mínima imprescindible.

Aquestes zones són:

  - Totes les zones verdes contemplades al Projecte.
  - Límit d'ocupació dels talussos o zones planes de l'actuació
  - Parc de maquinària
  - Casetes d'obra
  - Vials i accessos a l'obra
  - Abocadors
  - Àrees de préstec
  - Àrees destinades a aplecs de materials i terres de l'obra
  - Punt Net de Residus Perillosos, Punt Net de Residus No Perillosos i Zona de Neteja de Canaletes de Formigó.

- S'ha de realitzar una proposta dels camins a utilitzar durant les obres i dels que es cregui necessari crear de nou. Cal incloure la definició dels mateixos en un pla específic d'accessos (a realitzar pel Contractista i a aprovar per la DF) que s'adjuntarà al PMA.
- Planificar amb detall les necessitats de moviments de terres amb la finalitat de reduir al màxim les superfícies de sòl alterades i les actuacions de restauració posterior.
- S'haurà de disposar d'equips d'emergència (material absorbent, sacs i estris per a la retirada) per actuar en cas de vessaments incontrolats sobre el sòl d'olis, greixos, hidrocarburs i altres substàncies contaminants.
- Abans d'iniciar les obres, és necessari tenir l'autorització per preveure, establir i adequar els punts de subministrament elèctric i d'aigua per satisfer el consum de l'obra.
- En cas que s'instal·lin sanitaris provisionals, les aigües sanitàries es connectaran a la xarxa pública, o bé s'abocaran en fosses sèptiques impermeabilitzades o en dipòsits químics. Els residus orgànics es gestionaran d'acord amb la normativa vigent.
- Les tasques de restauració de les àrees d'ocupació temporal han d'estar recollides en un pla específic de revegetació (a realitzar pel Contractista i a aprovar per la DF).
- Com a mínim, aquest ha de contemplar les fases relatives a l'estesa de terra vegetal, hidrosembra o sembra i/o plantació d'arbres i/o arbusts, segons l'àrea a restaurar (talussos, àrees de préstec, abocadors, zones auxiliars de les obres, etc.).
- Es marcaran els arbres i/o àrees amb vegetació natural del límit de les obres i que no hagin de ser afectats per la mateixa i es protegiran en cas necessari.
- D'acord amb la sensibilitat faunística, es planificaran adequadament les activitats d'obra per tal de no afectar a la fauna pròxima al sector, especialment en el període reproductiu.
  - Les activitats de major impacte (voladures, demolicions, etc.) es realitzaran fora del període febrer – agost.
  - La desbrossada de la vegetació i el decapatge de terra vegetal s'ha de planificar per a realitzar-lo abans o després del període febrer - juny.

2.8.1.2. Execució de les obres. Medi físic

2.8.1.2.1. Edafologia

Es decaparà la terra vegetal i s'aplegarà el volum que es necessiti per operacions posteriors en una zona destinada a aquesta fi, per així ser emprada en els treballs de restauració i/o enjardinament.

- Durant les citades operacions, s'haurà de supervisar que es decapa la profunditat correcta de terra vegetal i que no es barreja amb altres materials ni amb terres inerts.
- Els aplecs de terra vegetal no poden superar els 2 m d'alçada i la maquinària no pot circular-hi per sobre.
- Abans de la seva estesa en l'obra, s'aplicaran tractaments de millora de la terra vegetal i aquests han de contar, almenys, d'una criba (si s'escau) i d'una fertilització mineral i orgànica.
- Es comprovarà l'ús de la terra vegetal aplegada en les tasques de restauració i/o enjardinament, d'acord com s'indiqui en el corresponent projecte d'enjardinament i/o pla de restauració.

A les àrees coincidents amb les planejades com a zones verdes, sempre que les propietats físiques i químiques dels sòls siguin les idònies, es mantindran els sòls originals.

Per tant, no es decaparà la terra vegetal a les àrees que, segons projecte, es destinin a zones verdes i, aquestes, es delimitaran amb cinta per evitar possibles afeccions a les propietats físiques i químiques del sòl (a causa entrada de maquinària, d'aplecs temporals de materials, etc.). S'hauran de regar periòdicament per evitar perdre sòl per erosió i per mantenir l'activitat biològica.

Com a mesura preventiva d'erosió dels sòls, s'han de regar tots els sòls que quedin denudats (incloent camins no asfaltats) abans de la restauració definitiva.

Es comprovarà que es restauren les àrees afectades per les obres que resten denudades, com ara accessos temporals, abocadors i préstecs de nova creació, zones d'instal·lacions auxiliars o d'aplecs temporals de fora de l'àmbit, etc. Aquesta restauració s'ha de realitzar d'acord amb el pla de restauració aprovat a l'inici de les obres.

Com a mesures per evitar la contaminació dels sòls es contemplen, com a mínim, les següents:

El manteniment i reparació de maquinària es durà a terme a la zona habilitada a tal efecte dins el parc de maquinària.

S'haurà de protegir el sòl natural allà on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romangui fixa en un lloc més de 2-3 dies. Aquest aïllament es realitzarà per mitjà d'un llit de sorra, una lloseta de formigó, una làmina impermeabilitzant, etc.

Per a la maquinària que estigui fixa en un determinat lloc menys de 2-3 dies, s'haurà de col·locar una cubeta mòbil per a evitar vessaments incontrolats al sòl.

La neteja de canaletes de formigó s'ha de dur a terme en la zona habilitada per aquesta fi. El formigó residual s'haurà de gestionar d'acord amb al normativa vigent.

En cas que accidentalment es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural d'olis, greixos o altre substàncies contaminants, s'ha d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-ho com a residu perillós.

En cas que s'instal·lin lavabos provisionals, les aigües resultants han d'abocar-se en fosses sèptiques degudament impermeabilitzades o en dipòsits químics i, si s'escau, es connectaran a la xarxa pública prèvia autorització.

2.8.1.2.2. Geologia i geomorfologia

Els talussos de terra de nova construcció tindran un pendent inferior o igual a 3H:2V.

Gestionar correctament les terres inerts i la runa que es produeixin a les obres i no generar, en cap cas, abocadors o préstecs incontrolats que modifiquin la morfologia actual del terreny.

Els abocadors (de nova creació o existents) per a les terres inerts i la runa procedents de les obres han de disposar de les autoritzacions i acords pertinents. Prèviament a l'inici dels abocaments s'ha de presentar a la direcció de les obres un pla específic on almenys hi consti el següent:

- Situació actual de l'abocador
- Volum d'abocament previst
- Restauració final (per als abocadors de nova creació i/o que no disposin d'un pla de restauració previ),
  - restitució de l'ús original del terreny
  - estabilització de talussos i integració paisatgística

talussos perimetrals amb pendent igual o inferior a 3H:2V

restitució morfològica (conservant la dinàmica de la xarxa de drenatge)

aportació de terra vegetal

hidrosembra

plantació arbustiva i arbòria (si s'escau)

Els préstecs de terres inerts han d'estar convenientment legalitzats d'acord amb la normativa aplicable. En cas de crear-ne de nous han de disposar de les autoritzacions i acords pertinents. Prèviament a l'inici de l'extracció de préstecs s'ha de presentar a la direcció de les obres un pla específic on hi consti el següent:

- Situació actual de l'àrea per emprar com a préstec.
- Volum d'extracció previst
- Restauració final,
  - restitució de l'ús original del terreny
  - talussos perimetrals amb pendent igual o inferior a 3H:2V
  - estabilització de talussos i integració paisatgística

aportació de terres per al reblert i la restauració morfològica (conservant la dinàmica de la xarxa de drenatge)

aportació de terra vegetal

hidrosembra (si s'escau)

plantació arbustiva i arbòria (si s'escau)

2.8.1.2.3. Hidrologia

Com a mesures per evitar la contaminació de les aigües subterrànies es contemplen, com a mínim, les següents:

- El manteniment i reparació de maquinària es durà a terme a una zona habilitada a tal efecte dins el parc de maquinària.
- S'haurà de protegir el sòl natural allà on hi hagi grups electrògens o on la maquinària romangui fixa en un lloc més de 2-3 dies. Aquest aïllament es realitzarà per mitjà d'un llit de sorra, una lloseta de formigó, una làmina impermeabilitzant, etc.
- Per a la maquinària que estigui fixa en un determinat lloc menys de 2-3 dies, s'haurà de col·locar una cubeta mòbil per a evitar vessaments incontrolats al sòl.
- La neteja de canaletes de formigó s'ha de dur a terme en la zona habilitada per aquesta fi. El formigó residual s'haurà de gestionar d'acord amb al normativa vigent.
- En cas que accidentalment es produeixin vessaments directes sobre el sòl natural d'olis, greixos o altre substàncies contaminants, s'ha d'aplicar un material absorbent, retirar el sòl afectat i tractar-ho com a residu perillós.
- En cas que s'instal·lin lavabos provisionals, les aigües resultants han d'abocar-se en fosses sèptiques degudament impermeabilitzades o en dipòsits químics i, si s'escau, es connectaran a la xarxa pública prèvia autorització.
- Per als casos en que s'hagin de realitzar abocaments d'aigües a la conca o a la xarxa d'aigües, es duran a terme els tractaments que exigeixi l'òrgan competent (ACA) i es requerirà l'autorització que correspongui.
- La maquinària no circularà per cap element de la xarxa hidrològica (torrents, rieres, etc.).
- De la mateixa manera, no es faran acopis de materials o terres, ni s'emmagatzemaran olis, combustibles, pintures, coles, etc., en la zona d'influència de la xarxa hidrològica
- No es modificarà ni s'afectarà en cap cas la xarxa hidrològica existent. Si s'han de crear guals, aquests hauran de ser autoritzats per l'ACA i retirats un cop finalitzi l'obra.

2.8.1.2.4. Contaminació atmosfèrica

Sempre que els camions surtin del sector, cal cobrir amb lones la caixa dels camions de transport de terres per reduir l'emissió de partícules.

Regar periòdicament el sòl desproveït de vegetació i els accessos a les obres, per així minimitzar el nivell de partícules en suspensió a l'atmosfera generat pel moviment de terres, el transport de materials, la circulació de maquinària, etc.

La maquinària que participi ha de disposar dels corresponents certificats CEE i ITV per tal d'assegurar que les emissions de gasos de combustió i la generació de soroll es troba dintre dels límits permesos.

2.8.1.2.5. Contaminació acústica

Es respectaran de forma estricta els nivells sonors que determina la legislació aplicable. A mode orientatiu aquests serien els que es mostren a la taula següent:

Taula 1. Nivells de sonors orientatius a tenir en compte durant l'execució de les obres

	Nivell sonor màxim a l'exterior (dB)		Nivell sonor màxim a l'interior (dB)	
Zones industrials	70	60	-	-
Resta de zones	60	50	40	35
Horari	Dia	Nit	Dia	Nit

Revisar i mantenir la maquinària en bon estat i comprovar que disposi de la certificació CEE.

Ubicar el parc de maquinària allunyat de zones on hi hagin residències.

L'horari d'execució dels treballs estarà comprès entre les 07:00-08:00 i les 20:00-22:00, segons determinin les ordenances municipals corresponents.

2.8.1.2.6. Contaminació lluminosa

En les proves d'enllumenat, cap al final de l'obra, es comprovarà que es compleixen els requeriments referits a les característiques d'instal·lacions i d'aparells d'il·luminació exterior, establers al capítol 2 del Decret 83/2005, pel que s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001 d'ordenació ambiental d'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.

2.8.1.3. Execució de les obres. Medi biòtic

2.8.1.3.1. Vegetació

Minimitzar l'afectació a la vegetació natural i singular, arbrada o no, existent dins l'àmbit d'actuació i a l'entorn proper. En cas que sigui necessari, s'aplicaran tècniques per a la protecció de la vegetació (col·locació de protectors, abalisament, etc.)

La ubicació dels acopis de terra i materials, així com les zones auxiliars d'obra, es localitzaran en les zones de menor qualitat i fragilitat ambiental i allunyats de les àrees amb vegetació natural (arbrada o no).

Comprovar que es du a terme la restauració de les àrees denudades i de nova creació (que no han de ser enjardinades ni urbanitzades), en les èpoques adients i d'acord al pla de restauració.

D'acord a la normativa aplicable, el material vegetal a emprar en l'obra ha de disposar de passaport fitosanitari.

2.8.1.3.2. Fauna

Si es creu convenient (en funció de la sensibilitat del sector en relació a la fauna) es realitzarà un seguiment del comportament de la fauna per causa del soroll, alteracions del sòl, de la vegetació, etc. i altres efectes derivats del moviment de maquinària i accions de construcció dels habitatges.

Es procurarà no afectar els ecosistemes de ribera (rius, rieres, torrents i barrancs) donat que acostumen a desenvolupar un important paper per al manteniment i conservació de la fauna (refugi, aliment, corredor biològic, etc.).

Si s'escau (en cas de presència d'espècies sensibles i si així s'especifica a l'ISA o IA), comprovar que es respecten els períodes reproductius de la fauna per a l'exclusió de la realització de determinades activitats:

- Les activitats de major impacte (voladures, demolicions, etc.) es realitzaran fora del període febrer – agost.
- La desbrossada de la vegetació i el decapatge de terra vegetal s'ha de planificar per a realitzar-lo fora del període febrer - juny.

En cas que es trobin individus d'espècies de fauna salvatge, ferits o desorientats i, sempre que s'afecti involuntàriament un niu o un cau, s'hauran de comunicar els fets immediatament al centre autoritzat de recuperació de fauna salvatge més pròxim a l'àmbit d'estudi i, en el seu defecte, a l'Oficina territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Es procedirà a actuar segons dictaminin els organismes citats.

Segons el present Sistema de Gestió Ambiental, el Pla de Medi Ambient (PMA) de Contractista ha d'incloure, a l'apartat d'Organització de l'Obra, els telèfons i adreces del centre autoritzat de recuperació de fauna salvatge més pròxim i de l'Oficina territorial del Departament de Medi Ambient i Habitatge, entre d'altres.

2.8.1.3.3. Espais protegits

En cas que el sector es trobi dins un espai protegit o a la seva àrea d'influència, es tindran en compte les prescripcions establertes als plans corresponents (plans especials d'ordenació, plans rectors, plans de gestió, etc.) dels espais protegits, relatius a normativa, usos permesos, restriccions, etc.

2.8.1.4. Execució de les obres. Medi antròpic

2.8.1.4.1. Paisatge

En la conformació de noves àrees (talussos, restauració d'abocadors, préstecs i àrees d'instal·lacions auxiliars, etc.), evitar les línies i angles rectes i fomentant una morfologia suau del terreny.

Els aplecs de terra i materials sobrants, així com les zones auxiliars d'obra, es localitzaran en les zones de menor qualitat i fragilitat ambiental.

Disposar d'apantallaments perimetrals per minimitzar la visió de les obres, de les àrees d'abassegament de material i de les de instal·lacions auxiliars des de fora d'aquestes.

Comprovar que es restauren totes aquelles àrees de nova creació (zones auxiliars de l'obra i els préstecs i abocadors d'obra, etc.) que no està previst enjardinar ni urbanitzar.

Per als casos de préstecs i abocadors, pot ser que aquests ja hagin estat prèviament legalitzats i estiguin en funcionament i que, per tant, ja disposin de projecte de restauració aprovat pel DMAiH.

Evitar l'afecció a les àrees amb vegetació natural afectades pel sector o pròximes a aquest.

Evitar modificar la morfologia del terreny.

Gestionar correctament les terres inerts i la runa que es generi a les obres i no generar, en cap cas, abocadors o préstecs incontrolats que modifiquin la morfologia actual del terreny.

2.8.1.4.2. Usos i ocupacions

Mantenir la permeabilitat territorial d'infraestructures viàries i la xarxa de camins.

La xarxa viària bàsica i els camins existents que restin afectats per les obres hauran de tenir pas alternatiu degudament senyalitzats.

Planificar adequadament les activitats per no danyar els serveis afectats (electricitat, telèfon, aigua, gas, etc.).

Caldrà aplicar les mesures establertes a la documentació ambiental pertinent per tal de minimitzar les possibles afeccions als usos existents a l'entorn de l'àmbit (urbà, forestal, agrícola, ramader, cinegètic, etc.).

Aquest fet implica considerar les mesures acústiques (per disminuir afeccions sobre la població i la fauna), les relatives a la qualitat de l'aire (per no alterar les cultius i la vegetació natural pròxima, no afectar les condicions de salubritat per a la població, etc.), les considerades per a la vegetació i la fauna, la xarxa hidrològica, etc.

2.8.1.4.3. Patrimoni cultural

Si es creu convenient o en cas que així ho determini la Direcció General del Patrimoni Cultural, realitzar una intervenció arqueològica a peu d'obra durant els moviment de terres.

Si durant les obres es troben indicis de jaciments arqueològics o directament béns del patrimoni cultural, caldrà paralitzar les obres en l'espai ocupat per aquests jaciments o béns culturals i comunicar-ho immediatament a la Direcció General del Patrimoni Cultural per tal que es decideixin les mesures a prendre.

2.8.1.4.4. Residus

Segregació de residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat (que requereixen seguiment per part de l'òrgan competent) a la zona habilitada com a Punt Net de Residus Perillosos i d'acord amb la normativa vigent.

Segregació dels residus inerts i no especials amb tractament de valorització estipulat (que no requereixen seguiment) a la zona habilitada com a Punt Net de Residus No Perillosos.

Ús del Punt per a la Neteja de Canaletes de Formigó.

Gestió dels residus (especials, no especials i inerts), d'acord amb la normativa vigent.

- Per al cas de residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat (que requereixen seguiment part de l'òrgan competent), el Contractista ha de contractar un gestor i un transportista autoritzat per poder gestionar aquests residus.
- En la gestió dels residus especials i els residus no especials sense tractament de valorització estipulat i, també, per al cas de la runa quan es destina a valorització, es generen una sèrie de documents que han de ser entregats a la DF com a comprovants de la seva gestió (contracte amb el gestor de residus, albarans de recollida, fulls de seguiment de residus, etc.).
- Cal recordar que no es pot abocar runa, restes vegetals i restes de capa asfàltica (paviment) als abocadors de terres inerts.

Sempre que sigui possible, es reutilitzaran materials sobrants de l'obra i residus generats que es puguin tractar i valoritzar dins la mateixa obra, com ara terres inerts procedents d'excavació per a reblert, demolició de paviment de vies en desús i d'estructures de formigó en general per a subbases i paviments, etc.

Cal que es gestionin correctament els olis usats i altres greixos procedents de la reparació i el manteniment de la maquinària que participa en l'obra, incloent si aquesta pertany a una empresa subcontractada.

Per aquest propòsit, caldrà que l'empresa Contractista entregui els comprovants de gestió dels olis a la DF.

2.8.1.5. Execució de les obres. Riscos

2.8.1.5.1. Riscos

Evitar qualsevol tipus d'actuació a les àrees d'influència de la xarxa hidrològica.

No ocupar temporalment àrees delimitades com a potencialment inundables o amb risc d'inundació per a períodes de retorn de 50, 100 i 500 anys.

No ocupar temporalment àrees on s'ha detectat risc geològic.

No realitzar cap actuació que pugui generar l'inici d'un incendi forestal en àrees arbrades i arbustives i en les zones properes.

Complir la legislació vigent relativa a mesures de prevenció d'incendis forestals.

No encendre foc dins l'àmbit de les obres per a la crema de residus, ni tan sols els d'origen vegetal.

Dur a terme les tasques relatives a la prevenció i minimització dels fenòmens erosius contemplades anteriorment (regs, restauracions, etc.).

2.8.2. Instal·lacions / mesures per a la gestió ambiental en obres

Es tracta de les instal·lacions necessàries en obra per que el contractista pugui dur a terme la gestió ambiental requerida per l'INCASOL .

2.8.2.1. Punt Net de Residus Perillosos

Instal·lació per a la gestió de:

1) RESIDUS ESPECIALS

2) els RESIDUS NO ESPECIALS SENSE TRACTAMENT DE VALORITZACIÓ estipulat que requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

La classificació i la gestió dels residus dels punts nets ha d'estar d'acord amb la normativa d'aplicació, especialment:

REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos

ORDENde 28 de febrero de 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya

REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante REAL DECRETO 833/1998 de 20 de julio.

LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya

Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus

Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.

ORDEN304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus

REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

LLEI 9/2008, del 10 de juliol, de modiicació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus

DECRET 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció

<u>Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació</u>

Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants bidons com tipus de residus que es preveu que es generin, considerant que la generació dels tipus i quantitat de residus variaria al llarg de la durada de l'obra

Els bidons han d'assegurar condicions d'estanqueïtat per al residu que albergui i han de disposar de tapa.

Cada un dels bidons ha d'estar convenientment etiquetat (segons indica la normativa aplicable en matèria de residus), incloent la denominació del residu, la classe (II o III), el pictograma de perillositat corresponent, les dades del posseïdor del residu i la data d'inici de l'emmagatzematge.

El conjunt de la instal·lació ha d'estar aïllat del sòl natural (per mitjà d'una llosa de formigó, capa de graves i làmina plàstica, etc.) i preferentment cobert. Igualment ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra.

2.8.2.2. Punt Net de Residus No Perillosos

Instal·lació per a la gestió de:

1) Residus inerts

2) Residus no especials amb tractament de valorització estipulat que NO requereixen seguiment per part de l'òrgan administratiu competent.

La classificació i la gestió dels residus dels punts nets ha d'estar d'acord amb la normativa d'aplicació, especialment:

REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos

ORDENde 28 de febrero de 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados

DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya

REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante REAL DECRETO 833/1998 de 20 de julio.

LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos

DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya

DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus

DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.

ORDEN304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

LLEI 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus

REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

LLEI 9/2008, del 10 de juliol, de modiicació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus

DECRET 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació

Ha de presentar dimensions suficients per albergar tants contenidors com tipus de residus que es preveu que es generin al llarg de les obres (plàstic, ferralla, fusta, paper, cartró, etc)

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

2.8.2.3. Punt de Neteja de Canaletes de Formigó

Instal·lació per a la neteja de canaletes de formigó, amb l'objectiu d'evitar la dispersió de formigó arreu de l'obra, concentrant els sobrants en un punt i facilitant així la seva gestió.

Es pretén minimitzar l'afecció sobre el sistema hídric i sobre el sòl en general, per causa de la dispersió de formigó fresc sobre el sòl natural.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació

Les dimensions mínimes de la rasa per abocar les restes de formigó serien 1,5x1,5 m de secció i 1 m de fondària. També es pot emprar un contenidor per abocar les restes de formigó.

La rasa s'ha de revestir d'una làmina impermeabilitzant. Aquesta tasca és opcional en cas que s'hagi fet servir un contenidor.

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

2.8.2.4. Parc de Maquinària

Instal·lació que persegueix un doble objectiu:

- Concentrar la maquinària mòbil participa en l'obra en una única àrea per minimitzar l'afecció sobre el sòl natural i el sistema hídric per causa de possibles accident en el seu funcionament
- Establir una única zona convenientment condicionada per a la realització de les tasques de manteniment i reparació de la maquinària.

Condicions mínimes d'acceptació de la instal·lació

Haurà d'estar impermeabilitzat del sòl natural, diferenciant l'àrea destinada a reparació de maquinària (impermeabilitzant per mitjà d'una llosa de formigó, d'una làmina impermeabilitzant i d'una capa de graves, etc.) de la zona d'estacionament (impermeabilitzant compactant temporalment el sòl).

La zona de manteniment (a part d'estar impermeabilitzada del sòl natural) s'haurà de construir de tal forma que es puguin recollir les aigües per a sotmetre-les a desbast i decantació.

Ha de disposar de senyalització general per facilitar el seu ús per part dels operaris que participen a l'obra

2.8.3. Mesures preventives, correctores i/o compensatòries

Les mesures que s'exposen a continuació poden estar especificades en projecte per prevenir, corregir o compensar danys en el medi ambient.

2.8.3.1. Mesures de protecció de la vegetació

Són mesures per a la protecció i minimització de danys en la vegetació que, segons projecte, cal conservar.

2.8.3.1.1. Tanca de fusta per a protecció d'arbre

Tancament d'1,8 m d'alçada a base de pals de fusta tractada de 8-10 cm de diàmetre, distanciats 2 metres entre ells i guarnits de malla plàstica.

Mesurament i abonament

Per metre lineal (m) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF.

2.8.3.1.2. Tanca/abalisament amb cinta plàstica

Tanca/abalisament per a delimitar àrees, evitant les possibles afeccions a les mateixes. Està constituït per pals de suport d'alçada d'1m i de cinta plàstica convencional.

Mesurament i abonament

Per metre lineal (m) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF

2.8.3.1.3. Protectors de troncs

Tancat de fins a 2 m d'alçada, format per llates de fusta unides amb gomes.

Mesurament i abonament

Per metre lineal (m) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF.

2.8.3.1.4. Protecció radicular

Protecció radicular mitjançant la col·locació de planxa d'acer de 2 x 1 m.

Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF.

2.8.3.1.5. Tractament radicular

Tallada manual d'arrels en obertura de rases pròximes a arbrat i aplicació de cicatritzant el totes les de diàmetre > o = a 3 cm.

Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) i inclou la mà d'obra i el subministrament de tots els materials i estris necessaris per al muntatge de la tanca, comprovats i acceptats per la DF.

2.8.3.2. Mesures per minimitzar l'impacte sobre la fauna

Es contemplen algunes de les mesures per afavorir la permeabilitat faunística d'infraestructures, per minimitzar l'impacte de possibles actuacions o bé, mesures per compensar la pèrdua d'hàbitats que comportaria l'execució del projecte.

2.8.3.2.1. Espirals anticol·lisió

Es tractaria del subministrament i col·locació d'espirals anticol·lisió d'aus, col·locades als conductors de línies elèctriques, segons la seva definició i disposició considerada al projecte. La disposició dels mateixos ha de ser a portell i el distanciament entre les espirals no superarà els 15 m.

Es col·locaran allà on s'indiqui en projecte, que ha de coincidir amb les àrees preferents del pas de l'avifauna (elements de la xarxa hidrològica, infraestructures viàries, zones boscoses, connectors biològics, etc.)

Mesurament i abonament

Per unitat (u) i al seu abonament s'inclourà tota la maquinària, mà d'obra i materials necessàries per a la seva completa execució, comprovats i acceptats per la DF..

2.8.3.2.2. Caixes niu

Es tractaria del subministrament i col·locació de caixes niu de fusta, de ciment-fusta o altre material biodegradable, segons s'indica en projecte i/o plànols per aus de mida petita/mitjana.

Les caixes niu tindrien un diàmetre en el forat d'entrada de 26 - 32 mm i la secció/àrea de la base de la caixa serà superior a 130 cm2.

Mesurament i abonament

Per unitat (u) i al seu abonament s'inclourà tots els estris, mà d'obra i materials necessaris per a la seva completa execució, comprovats i acceptats per la DF..

2.8.3.2.3. Passarel·la lateral seca

És una passarel·la de formigó que es construeix dins les obres de drenatge que tenen base plana i una secció superior a 3,15 m2, sempre que ho indiqui el projecte per afavorir la permeabilitat faunística.

L'acabat del formigó sempre serà rugós.

El pendent màxim de la passarel·la en el seu recorregut dins l'obra de drenatge no pot ser superior al 7%.

En la seva execució, s'han d'evitar esglaons que no pugui assolir la fauna i, per tant, s'ha de facilitar l'accés a la passarel·la, connectant-la amb la solera de la base de l'obra de drenatge o amb les ales o talussos laterals (evitant pendents superiors al 8%), per tal que s'hi pugui accedir des del sòl natural.

Mesurament i abonament

Per metres cúbics (m3) i al seu abonament s'inclouran tots els estris, mà d'obra i materials necessàries per a la seva completa execució, comprovats i acceptats per la DF.

2.8.3.2.4. Adequació de baixants

Regularització d'esglaons de baixants amb capa d'emmacat formigonat de 0,25 cm de gruix, segons s'indiqui en projecte i plànols.

Mesurament i abonament

Per metres quadrats (m2) i al seu abonament s'inclouran tots els estris, mà d'obra i materials necessàries per a la seva completa execució, comprovats i acceptats per la DF.

2.8.3.3. Mesures per minimitzar l'impacte acústic

Es tracta de diferents mesures per minimitzar l'impacte acústic de fons emissors existents a prop de l'àmbit o bé, quan el propi sector pot provocar soroll per sobre dels llindars permesos per la legislació sobre zones sensibles properes.

Les condicions bàsiques per a les tres mesures proposades, es descriuen a continuació:

2.8.3.3.1. Pantalla acústica formigó

Execució de pantalla acústica absorbent en mòduls de formigó porós, segons la seva definició en projecte i/o plànols.

No pot restar cap espai entre la part inferior de les pantalles i la superfície on s'ubiquen, en cas que s'instal·lin directament sobre el sòl. Preferentment es soterraran lleugerament; en cas contrari, s'afegirà morter de ciment per tal d'evitar qualsevol possible espai, impedint el pas del soroll per la base.

2.8.3.3.2. Pantalla acústica vidre

Execució de pantalla acústica en mòduls de vidre, segons la seva definició en projecte i/o plànols.

No pot restar cap espai entre la part inferior de les pantalles i la superfície on s'ubiquen, en cas que s'instal·lin directament sobre el sòl. Preferentment es soterrarien lleugerament, en cas contrari, s'afegiria morter de ciment per tal d'evitar qualsevol possible espai, impedint el pas del soroll per la base.

2.8.3.3.3. Mota de terra

Construcció de mota de terra d'alçada variable, segons la seva definició en projecte i/o plànols, considerant que es revegetarà posteriorment (tasca no inclosa en la partida) i que, per tant, cal que les terres aportades als darrers 50 cm presentin una pedregositat inferior al 50% en volum, amb una mida màxima admesa dels elements 2 cm (no s'accepta fracció grossera superior a aquest diàmetre). Igualment, un cop constituïda la mota, s'ha d'estendre una capa de gruix superior o igual a 30 cm de terra vegetal.

Els pendents de la mota no superaran la relació 3H:2V.

Mesurament i abonament

Les pantalles de formigó o de vidre per metres quadrats (m2.) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.

Les motes de terra per metres cúbics (m3.) realment executats, comprovats i acceptats per la DF.

A les pantalles, s'inclou el subministrament de tots els materials necessaris i tots els treballs per a la seva col·locació.

A les motes, s'inclou el subministrament de les terres i tota la maquinària necessària per completar totalment els treballs.+

2.8.3.4. Adequació d'embornals per a evitar la caiguda de fauna

Consisteix en col·locar una reixa metàl·lica interior, sota la reixa de fosa dúctil, per tal de minimitzar la possibilitat de caiguda de la fauna de mida petita dins l'embornal.

Aquesta mesura, per a executar-se, ha de figurar en projecte. Amb tot però, s'ha de prendre sempre que així es sol·liciti durant la tramitació del planejament i/o projecte o en cas que això ho determini la DF, per assessorament del Responsable de la Vigilància Ambiental (per proximitat a àrees protegides, per requeriment de l'òrgan ambiental, per proximitat a àrees naturals, etc.)

2.8.4. Gestió de residus

Operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran, manteniment dels contenidors a l'obra, càrrega i transport, o transport amb temps d'espera per a la càrrega, i deposició al centre de reciclatge o centre de transferència de terres, material d'excavació i residus de la construcció.

2.8.4.1. Gestió de residus generats durant l'obra

En obra caldrà separar com a mínim els següents residus:

- Runa
- Terra
- Terra vegetal
- Metalls
- Vidre
- Plàstic
- Fusta
- Paper i cartró
- Residus especials

Caldrà que cada un d'aquests residus tingui en obra un contenidor o espai habilitat adequadament i caldrà supervisar la seva disposició, manteniment i senyalització, al igual que també caldrà supervisar el transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

En cas que aquesta segregació en obra no fos possible el contractista i la DF hauran de justificar-ho.

2.8.4.1.1. Condicions d'execució de la gestió dels residus

La gestió dels residus en obra s'haurà de tramitar segons criteris establerts en el Real Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus. El control de la gestió es fa mitjançant la següent documentació:

Fitxa acceptació

Full de seguiment

Full de seguiment itinerant

Fitxa de destinació

Justificant de recepció del residu

S'han considerat els tipus següents:

- Separació en obra de restes de plàstic, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de fusta, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de runa, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de ferralla, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes de paper i cartró, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de restes vegetals (fracció orgànica) provinent del desbrossament o manteniment, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Separació en obra de residus especials, disposició, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.

<u>Residus de la construcció</u>

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix. Cal complir la legislació vigent de seguretat i salut.

<u>Residus especials</u>

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

<u>A centre de reciclatge o a centre de recollida i transferència</u>

El transportista ha d'estar autoritzat per l'Agència de Residus, tal i com estableix la legislació actual, i ha de lliurar el certificat on s'indica el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

<u>Disposició de residus</u>

Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un centre adequat i legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

<u>Classificació de residus</u>

Han d'estar classificats en contenidors o espais separats els materials inerts, com ara restes de formigó, morters, ceràmica, etc.. els materials orgànics, com ara fustes, cartrons, etc., els metàl·lics, els plàstics i els materials potencialment perillosos, com ara pintures, dissolvents, etc..

2.8.4.1.2. **Mesurament i abonament**

Per metres cúbics (m3) de volum realment tractat, comprovats i acceptats per la DF.

La unitat d'obra inclou la segregació en obra, el transport a l'abocador i tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Es considera un increment per esponjament d'un 35%, respecte al volum teòric de l'element.

2.8.4.2. Gestió de residus procedents de l'excavació

Es minimitzarà el màxim possible el transport de terres netes i reutilitzables a abocador.

En cas de no ser possible caldrà justificar la classificació d'aquestes terres segons el Decret 1/1997 segons si es tracta de residus inerts, residus no especials o residus especials.

S'han considerat els tipus següents:

- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus inerts: Classe I (terres), procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus inerts: Classe I (terres o runes de pes específic inferior a 1.100 kg/m3), procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus inerts: Classe I (terres o runes de pes específic comprès entre 750 i 1.100 kg/m3), procedents d'excavació.

- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus no especials: Classe II, procedents d'excavació.
- Deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus especials: Classe III, procedents d'excavació.

2.8.4.2.1. Condicions d'execució

Càrrega i transport de terres i residus

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les proteccions necessàries per a aconseguir les condicions de seguretat suficients, caldrà assegurar-se de complir amb la legislació vigent en matèria de seguretat i salut. .

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

A l'obra

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees utilitzades per a la classificació del residu hauran d'estar acceptades per la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats en projecte o establert per la DF. .

Les característiques de les terres han complir les condicions establertes en el plec de condicions tècniques en funció de l'ús previst per aquestes. La reutilització de terres en la obra cal que tinguin l'aprovació de la DF.

A monodipòsit o a abocador específic o a centre de recollida i transferència

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils, o siguin sobrants.

El transportista ha d'estar autoritzat per l'Agència de Residus, tal i com estableix la legislació actual, i ha de lliurar el certificat on s'indica el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

Disposició de residus

Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un centre adequat i legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

2.8.4.2.2. Mesurament i abonament

Transport de terres o residus inerts especials i no especials

Per metres cúbics (m3) de volum realment tractat, comprovats i acceptats per de la DF.

La unitat d'obra inclou la segregació en obra, el transport a l'abocador i les despeses de classificació, càrrega, transport, abocament, canons i despeses per a la deposició controlada dels residus.

Es considera un increment per esponjament d'un 35% aproximadament, respecte al volum teòric de l'element.

2. Plec de prescripcions tècniques particulars

B - Tipus B

B0 - Familia 0

B06 - Familia 06

B06N - FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06NN14C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 CRITERIS 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 - Familia 0

B07 - MORTERS DE COMPRA

B071 - MORTERS AMB ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0710250,B0715000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.

El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.

S'han considerat els tipus següents:

- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:

- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):

Característiques dels adhesius d'adormiment normal:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:

- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.

La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.

Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter

Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm

Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7

MORTER POLIMÈRIC:

El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.

Granulometria: 0 - 2 mm

Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2

Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2

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.

Temps màxim d'emmagatzematge:

- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS 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

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

MORTER DE RAM DE PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

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 per a la construcció:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Instruccions d'us:
  - Proporcions de la mescla
  - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
  - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
  - Mètode d'aplicació
  - Temps obert
  - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
  - Àmbit d'aplicació

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

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
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:

A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

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 - Familia 0

B09 - ADHESIUS

B090 - ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0905000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir.

S'han considerat els tipus següents:

- En dispersió aquosa
- Aquós en dispersió vinílica
- En solució alcohòlica
- De poliuretà bicomponent
- De poliuretà (un sol component)
- De PVC
- De resines epoxi
- Bipolímer acrílic en dispersió aquosa per a col·locació de plaques de poliestirè

EN DISPERSIÓ AQUOSA:

Adhesiu de resines sintètiques per a la col·locació de paviments de PVC i revestiments tèxtils.

Ha de ser de fàcil aplicació, tenir una gran força adhesiva inicial i no ser inflamable ni tòxic.

Densitat a 20°C: <= 1,24 g/cm3

Contingut sòlid: Aprox. 70%

Rendiment: 250 - 350 g/m2

AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:

Adhesiu per a la col·locació de revestiments murals i papers vinílics.

No ha de de ser inflamable ni tòxic.

Densitat: 1,01 g/cm3

Rendiment: Aprox. 200 g/m2

Temperatura de treball: >= 5°C

EN SOLUCIÓ ALCOHÒLICA:

Adhesiu de resines sintètiques en solució alcohòlica, per a la col·locació de paviments tèxtils lleugers.

Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.

Densitat a 20°C: 1,5 g/cm3

Contingut sòlid: 84 - 86

Rendiment: Aprox. 450 g/m2

DE POLIURETÀ BICOMPONENT:

Adhesiu de poliuretà bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma.

Ha de ser de fàcil aplicació, exempt de dissolvents i no inflamable.

DE POLIURETÀ (UN SOL COMPONENT):

Adhesiu format per un aglomerant de resines hidroxilades soles o modificades, que catalitzen en ésser mesclades amb un isocianat.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La mescla preparada, després de tres minuts d'agitació (INTA 163.203) no ha de tenir grumolls, pallofes ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 160.232 A): >= 30°C
- Rendiment per a una capa superior a 150 micres: > 1 m2/kg
- Temperatura d'enduriment: >= 15°C
- Temps d'aplicació a 20°C: > 3 h

Resistència química de la pel·lícula seca:

- Àcid cítric, 10%: 15 dies
- Àcid làctic, 5%: 15 dies
- Àcid acètic, 5%: 15 dies
- Oli de cremar: Cap modificació
- Xilol: Cap modificació
- Clorur sòdic, 10%: 15 dies
- Aigua: 15 dies

PVC:

Adhesiu preparat per a la unió de materials de PVC.

Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.

Ha de tenir bona estabilitat dimensional als canvis de temperatura i no ha de produir olors molestes.

Temps de pre-assecatge en condicions normals: <= 1 min

Resistència a la compressió: > 10 N/mm2

Resistència a la tracció: > 18 N/mm2

DE RESINES EPOXI:

Adhesiu de resines epoxi bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma i revestiment de PVC.

Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis diluïts.

La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.

Temps d'aplicació a 20°C: 3 - 4 h

BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:

Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.

Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.

Extracte sec a 105°C: 75 - 78

Contingut de cendres a 450°C: 65 - 68

Toleràncies:

- Densitat: ± 0,1%
- Extracte sec: ± 3%
- Contingut de cendres: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.

A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment

Per adhesius de dos components:

- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla

Per adhesius de PVC, el fabricant ha de facilitar les dades següents:

- Color
- Densitat
- Viscositat
- Contingut sòlid

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.

Temperatura d'emmagatzematge:

- Dispersió aquosa, dispersió vinílica: >= 10°C
- Solució alcohólica, poliuretà, PVC, resines epoxi: 5°C - 30°C

Per a adhesiu aquós en dispersió vinílica el temps màxim d'emmagatzematge és 1 any a partir de la data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS 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.

B7 - Familia 7

B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C2 - PLANXES DE POLIESTIRÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C283A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)

S'han considerat els tipus següents:

- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant

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.

No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.

Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.

Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.

Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.

- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK

POLIESTIRÈ EXPANDIT:

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:

- Estabilitat dimensional en condicions normals de temperatura i humitat (UNE-EN 1603): La variació relativa en llargària i amplària ha d'estar dins dels límits següents, en funció de la classe declarada pel fabricant:
  - DS(N) 5: ± 0,5%
  - DS(N) 2: ± 0,2
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): Variació relativa en llargària i amplària: ± 1%
- Resistència a la flexió (UNE-EN 12089): >= 50 kPa
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13163.
- Deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura (UNE-EN 1605): Els valors de deformació relativa han d'estar dins dels límits especificats a la taula 4 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència a tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 6 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.8 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 8 i 9 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (300 cicles) (UNE-EN 12091):
  - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (UNE-EN 29052-1): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 10 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Compressibilitat (UNE-EN 12431): Ha de complir l'especificat a l'apartat 4.3.13 de l'UNE-EN 13163

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:

- Llargària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - L1: ± 0,6% o ± 3 mm en planxes i -1% en rotlles
  - L2: ± 2 mm en planxes i -1% en rotlles
- Amplària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - W1: ± 0,6% o ± 3 mm
  - W2: ± 2 mm en planxes i ± 0,6% o ± 3 mm en rotlles
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - T1: ± 2 mm
  - T2: ± 1 mm
- Rectangularitat (UNE-EN 824): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:

- S1: ± 5 mm/1000 mm
- S2: ± 2 mm/1000 mm

- Planor (UNE-EN 825): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - P1: 30 mm
  - P2: 15 mm
  - P3: 10 mm
  - P4: 5 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13163.

POLIESTIRÈ EXTRUÏT:

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:

- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604):
  - Variació relativa en llargària i amplària: ± 2%
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 3 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13164.
- Tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.4 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 6 i 7 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (UNE-EN 12091):
  - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:

- Llargària o amplària (UNE-EN 822):
  - Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ±8 mm
  - Llargària o Amplària nominal >= 1000 mm: ±10 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm
- Planeitat (UNE-EN 825):
  - Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ±7 mm
  - Llargària o Amplària nominal 1000 a 2000 mm: ±14 mm
  - Llargària o Amplària nominal 2000 a 4000 mm: ± 28 mm
  - Llargària o Amplària nominal > 4000 mm: ± 35 mm
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - T1: - 2 mm
  - Gruix < 50 mm: + 2 mm
  - Gruix >= 50 mm i <= 120 mm: + 3 mm
  - Gruix >= 120 mm: + 8 mm
  - T2: ± 1,5 mm
  - T3: ± 1 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13164.

PLACA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT ELASTIFICAT:

Aixafament, sotmès a 0,04 N/mm2: <= 3 mm

Rigidesa dinàmica: <= 20 N/cm3

PLACA PER A TERRA RADIANT:

Ha de dur, en una de les seves cares, ressalts per allotjar els conductes de calefacció, la forma dels quals ha de permetre definir un traçat correcte de les conduccions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.

Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

3.- UNITAT I CRITERIS 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

POLIESTIRÈ EXPANDIT:

UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.

POLIESTIRÈ EXTRUÏT:

UNE-EN 13164:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:

- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació

- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).

Per al poliestirè expandit, el valor declarat pot ser el corresponent de la taula D.2. de la UNE-EN 13163, en funció de tipus.

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** 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):

  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),

- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:

  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.

OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
  - Densitat
  - Conductivitat tèrmica
  - Permeabilitat al vapor d'aigua
  - Resistència a la compressió
  - Coeficient de dilatació
  - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163)
  - Amplària
  - Llargària

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B9 - Familia 9

B96 - MATERIALS PER A VORADES

B965 - PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B96516D0,B9650J40.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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 guals

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): <= 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: >= 3,5 MPa; valor unitari: >= 2,8 MPa
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà: >= 5,0 MPa; valor unitari: >= 4,0 MPa
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà: >= 6,0 MPa; valor unitari: >= 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: ± 1% al mm més pròxim, >= 4 mm, <= 10 mm
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi:
  - Cares vistes: ± 3% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 5 mm
  - Altres parts: ± 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: ± 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ± 2 mm
  - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: ±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 CRITERIS 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 disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 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 disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 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

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 - Familia 9

B9U - MATERIALS PER A SÒCOLS

B9UA - SÒCOLS D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9UAA010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa d'alumini anoditzat o lacat, comformada amb una plegadora automàtica.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir la forma i dimensions indicats a la DT.

No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

La superfície ha de ser llisa i plana.

Les arestes han de ser rectes i escairades.

El gruix de la planxa ha de ser constant.

Toleràncies:

- Llargària o amplària: ± 1 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m

PLANXA D'ALUMINI ANODITZAT:

Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.

PLANXA D'ALUMINI LACAT:

Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:

- Vernís humit: Amb vernís de poliuretà o de resines acríliques

- Recobriment amb pols: De poliuretà, de polièster o acrílica

Lacat del perfil: >= 60 micres

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.

Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual del material a la seva recepció, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per a cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent, en el cas d'alumini lacat els resultats dels assaigs de gruix de protecció, i en el cas d'acabats de zinc, el contingut de zinc realitzats per un laboratori acreditat. 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.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Sobre un 10% de les peces rebudes, es realitzarà la comprovació de les característiques geomètriques següents:
  - Llargària
  - Amplària
  - Gruix
  - Rectitud d'arestes
  - Planor

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

En cas d'incompliment d'una característica geomètrica, es rebutjarà la peça en concret i s'ampliarà el control sobre un 20 % de les peces. Si apareixen més incompliments es realitzarà el control sobre el 100% del material rebut.

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

E7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7C - AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOABSORBENTS

E7C2 - AÏLLAMENTS AMB PLANXES DE POLIESTIRÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7C283A1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.

S'han considerat els materials següents:

- Plaques de poliestirè extruït
- Plaques de poliestirè expandit
- Plaques de poliestirè expandit moldejat per a terra radiant
- Plaques de poliestirè expandit amb ranures en una de les seves cares
- Bandes de poliestirè expandit per a desolarització d'envans i parets

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Amb adhesiu
- Amb morter adhesiu
- Fixades mecànicament
- Amb emulsió bituminosa
- Fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic
- Sense adherir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Aïllament amb plaques, feltres i làmines:

- Replanteig de l'alineació de parets i envans
- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element

CONDICIONS GENERALS:

L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.

Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.

En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret.

Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament.

Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament.

Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva.

Junts entre plaques o feltres: <= 2 mm

Distància entre punts de fixació: <= 70 cm

PLAQUES MOLDEJADES PER A TERRA RADIANT:

Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues.

La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els ressalts per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.

El suport ha de ser net.

L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.

El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.

El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.

En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.

Qualsevol set a la barrera de vapor, produït durant l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

PLAQUES COL·LOCADES AMB ADHESIU, OXIASFALT, EMULSIÓ BITUMINOSA O PASTA DE GUIX:

El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).

El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

AÏLLAMENT AMB PLAQUES, FELTRES O LÀMINES:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

AïLLAMENT AMB BANDES ACÚSTIQUES:

m de llargària necessària subministrada a l'obra., amidada segons la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les plaques malmeses
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E9 - PAVIMENTS

E9U - SÒCOLS

E9UA - SÒCOLS D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9UAA012.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sòcol metàl·lic col·locat amb fixacions mecàniques o adhesiu.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del sòcol amb fixacions mecàniques o adhesiu

CONDICIONS GENERALS:

A l'element acabat no hi ha d'haver defectes superficials, (ratlles, bonys, etc.).

No hi ha d'haver ressalts entre les peces ni pèls o rebaves a les unions.

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.

Les peces han d'estar recolzades al paviment i fixades mecànicament al suport, formant una superfície plana i llisa.

S'han de respectar els junts estructurals.

Les peces s'han de col·locar a tocar.

Els acords de peces en angle s'han de fer a biaix de cartabò.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: <= 1 mm
- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m
- Separació entre el sòcol i el revestiment del parament: <= 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El sòcol s'ha de col·locar quan el paviment i el revestiment estiguin acabats i el local estigui envidrat.

El suport ha de complir les condicions de planor que s'exigeixin al sòcol acabat. Ha de ser net.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la llargària corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures d'amplària <= 1 m: Es dedueix el 50%
- Obertures d'amplària > 1 m: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F - Tipus F

F9 - PAVIMENTS

F96 - VORADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F96516DD,F9650J40.

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
- Vorades de planxa d'acer galvanitzat
- Vorades de planxa d'acer amb acabat "CORTEN"

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 planxa d'acer:

- Replanteig
- Col·locació prèvia, aplomat i anivellat
- Fixació definitiva i neteja

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: >= 2%

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

VORADA DE PLANXA D'ACER:

La vorada col·locada ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.

Ha de quedar aplomada.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes, i a de sobresortir de la rígola l'alçària indicada a la DT

La part superior de la vorada ha de quedar al mateix pla que el paviment de la vorera, en cap cas ha de sobresortir.

Ha de quedar subjecte a la base amb les potes d'ancoratge.

La unió de la vorada amb el paviment de la vorera ha d'estar segellada en tot el seu perímetre.

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.

VORADA DE PLANXA D'ACER:

Abans de començar els treballs es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF

El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.

Es posarà especial cura de no ratllar el recobriment d'acabat de la planxa d'acer.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen amb les especificades al projecte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

VORADA RECTA:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

VORADA AMB ENCAIX PER A EMBORNAL:

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:

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.

F9 - PAVIMENTS

F96 - VORADES

F965 - VORADES RECTES AMB PECES DE FORMIGÓ

F9650J40 - Vorada prefabricada de formigó de 100x8x20 cm amb base de formigó HM-20, inclou subministrament, col·locació i p.p. de peces especials, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat.

F9 - PAVIMENTS

F974 - Familia 974

F9740110 - Rajol hidràulic 30x30x8, amb base de formigó HM-20, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat.

F9 - PAVIMENTS

F9F1 - Familia 9F1

F9F10015 - Paviment de llambordes de formigó de 20x10x8 cm de gruix aprox. sobre llit de morter de ciment, inclou subministrament, col·locació, reblert de junts amb sorra fina o morter. Tot inclòs completament acabat.

F9 - PAVIMENTS

F9F1 - Familia 9F1

F9F10020 - Paviment de llambordes de formigó amb color de 20x10x8 cm de gruix aprox. amb llit de sorra de 3-5 cm, inclou subministrament, col·locació, reblert de junts amb sorra fina. Tot inclòs completament acabat.

F9 - PAVIMENTS

F9H3 - Familia 9H3

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9H3P1P3,F9H3P1P2,F9H31451.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa en calent per a capes de rodadura, formades per la combinació d'un betum

asfàltic, granulats, en granulometria continua amb baixes proporcions de granulat fi o amb discontinuïtats granulomètriques en alguns tamisos, pols mineral i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

S'han considerat els tipus següents:

- Mescles bituminoses drenants per a capes de rodadura, formades per granulats (en granulometria continua amb baixes proporcions de granulat fi o amb discontinuïtat granulomètrica en alguns tamisos), pols mineral, que son les que per la seva proporció baixa de granulat fi, tenen un contingut molt elevat de forats interconnectats que proporcionen propietats drenants. S'han considerat per a l'us en capes de rodadura de 4 a 5 cm de gruix..
- Mescles bituminoses discontinues per a capes de rodadura, formades per granulats (en granulometria continua amb baixes proporcions de granulat fi o amb discontinuïtat granulomètrica en alguns tamisos), pols mineral, que tenen una discontinuïtat granulomètrica molt elevada en els tamisos inferiors del granulat gros. S'han considerat dos tipus; un amb la mida màxima nominal del fus granulomètric de 8 mm i l'altre d'11 mm. Es consideren per a ús en capes de rodadura de 2 a 3 cm de gruix.

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 de les mescles ha de complir les indicacions del apartat 543.7.1 del PG 3.

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, obtingut segons l'indicat en l'apartat 543.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 543.12.a o 543.12.b del PG-3.

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 543.13 del PG 3.

Toleràncies d'execució:

- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques
- Nivell de la capa de rodadura: ± 10 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 543.4 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 8°C. Amb vent intens, després de gelades o en 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 pluja.

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 en les taules 542.14.a ó 542.14.b del PG-3. Si està constituïda per un paviment heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fresat els excessos de lligant i segellar les zones massa permeables, seguint les instruccions de la DO.

Sobre la superfície d'assentament cal haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en l'article 531 del PG-3.

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'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 mescla bituminosa s'ha d'estendre sempre en una sola tongada. L'estenedora s'ha de regular de manera que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal, que després de la compactació s'ajusti a la secció transversal indicada a la DT amb les toleràncies establertes a l'epígraf 543.7.2 del PG 3.

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 543.7.1. 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. El nombre de pasades del compactador, sense vibració, ha de ser superior a 6.

En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles 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 543.7.1.

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 corrons 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.

En capes de rodadura amb mescles drenants, cal evitar sempre els junts longitudinals. Només en categories de trànsit T2 i T3 o pavimentació de carreteres en les que no sigui possible tallar el trànsit, es permeten i aquests junts han de coincidir amb un carener del paviment.

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 es podrà obrir a la circulació tant aviat com la temperatura de la mateixa arribi als 60ºC. S'han d'evitar les aturades brusques i els canvis de sentit del transit sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA DISCONTÍNUA I MESCLA DRENANT:

m2 de superfície, segons tipus, mesurats multiplicant l'amplària de cada capa d'acord amb les seccions tipus especificades a la DT per la llargària realment executada.

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'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 3/75)

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.

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 aplicant 50 cops per cara 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 extrets 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

Per a mescles tipus BBTM B i PA, permeabiitat de la capa durant la seva compactació segons NLT 327; amb la freqüència que determini la DO.

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 543.9.4 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:

- 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
- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.
- En mescles BBTM A: determinar la densitat aparent de les provetes i el gruix de la capa
- En mescles BBTM B de gruixos >= 2,5 cm: determinar gruix, densitat aparent i percentatge de forats dels testimonis extrets
- En mescles BBTM B de gruixos < 2,5 cm, : determinar la dotació mitja de la mescla com a relació entre la massa total dels materials corresponents a cada càrrega, mesurada per diferència de pes del camió abans i després de carregar-lo, per la superfície realment tractada mesurada en el terreny. La bàscula ha d'estar contrastada

- En mescles PA, sobre les provetes extretes, cal determinar el gruix, el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 i la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 considerant les condicions d'assaig que figuren a l'annex B de l'UNE-EN 13108-20.
- Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382

Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diariament a 3 punts del lot triat aleatoriament

- 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 543.9.4 del PG 3

Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.

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 543.10 del PG 3.

FBA1 - Familia BA1

FBA10010 - Pintat sobre paviment de línia contínua de 10 cm amb pintura reflectant acrílica blanca i microesferes de vidre amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs.

FBA1 - Familia BA1

FBA10110 - Pintat sobre paviment de línia discontínua de 10 cm amb pintura reflectant acrílica blanca i microesferes de vidre amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs.

FBA3 - Familia BA3

FBA30010 - Pintat sobre paviment de símbols i marques vials amb pintura reflectant acrílica blanca i microesferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs.

FBA3 - Familia BA3

FBA30020 - Pintat sobre paviment de pas de vianants amb pintura reflectant acrílica blanca i microesferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànlos. Tot inclòs.

H - Tipus H

H140 - Familia 140

H1400010 - Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents.

H150 - Familia 150

H1500010 - Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició.

HBC1 - Familia BC1

HBC10020 - Tanca lluminosa intermitent, inclou suports, connexions, consum, part porporcional de cable de connexió, i tot el necessari per al seu correcte funcionament.

K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K22 - MOVIMENTS DE TERRES

K222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K222121C,K22212P1.

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.

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

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 escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca 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.

EXCAVACIÓ PER DAMES:

L'ordre d'execució de les dames ha de ser el que determini la DT, o en el seu defecte el que estableixi la DF.

No es pot començar l'excavació d'un grup de dames si totes les dames del grup anterior no estan reblertes de formigó, i en condicions de suportar les empentes del terreny.

EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS

Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

* 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 3/75)

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el articulo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

* 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.

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

R - TIPOLOGIA R

R1-NOVA JUNTA A VORERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

REP1001

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Rasa a executar per a la formació de nova junta de dilatació longitudinal a vorera existent de paviment de llamborda de formigó o panot.

Operacions que inclou:

Tall amb disc del paviment al costat oposat a la vorera per marcar la superfície a enderrocar. El talls de paviments es realitzaran seguint el plec de condicions tècniques (2.1.1.3)

Demolició de paviment de formigó de qualsevol gruix amb mitjans manuals i mecànics i l'enderroc de la base granular amb escòries fins a la profunditat necessària per evitar el contacte entre escòries i formigó, seguint el plec de condicions tècniques (2.1.1.1)

Reblert de la rasa amb graves calcàries de granulometria 12/20 fins a -8cm respecte la cota final de paviment seguint el plec de condicions tècniques (2.1.2.11)

Aplicació de capa base d'aglomerat asfàltic en fred de base tipus Calcel Fill 0/14 o equivalent, fins a cota -4cm, sense sorra i sense compactació. Inclou el subministrament de material, col·locació, regs de betum asfàltic, i estesa sense compactació, seguint el plec de condicions tècniques (2.2.1.10)

Aplicació de capa de en superfície o rodadura amb aglomerat asfàltic en fred tipus tipus Calcel Top Negre o equivalent, de 4cm de gruix, inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació, seguint el plec de condicions tècniques (2.2.1.10)

R2- ADEQUACIÓ DE JUNTA EXISTENT AMB SAULÓ DE VORERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

REP2002

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Rasa a executar per a l'adequació de la junta existent a vorera pavimentada amb sauló amb resines.

Operacions que inclou:

Retirada de paviment de sauló estabilitzat amb mitjans manuals i mecànics per eliminar 8cm de paviment a tota l'amplada de la rasa, seguint el plec de condicions tècniques (2.1.1.1) Inclou el perfilat i piconatge del fons de rasa

Aplicació de capa base d'aglomerat asfàltic en fred de base tipus Calcel Fill 0/14 o equivalent sense sorra, fins a cota -4cm, inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, i estesa sense compactació, seguint el plec de condicions tècniques (2.2.1.10)

Aplicació de capa de en superfície o rodadura amb aglomerat asfàltic en fred tipus tipus Calcel Top Vermell o equivalent, de 4cm de gruix, inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació, seguint el plec de condicions tècniques (2.2.1.10)

R3 - JUNTA DE DILATACIÓ LONGITUDINAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

REP1101

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Execució de junta longitudinal realitzada sobre paviments d'aglomerat existents fins a cota inferior a la base granular amb escòries.

Operacions que inclou:

Obertura de rasa amb rasadora de 20cm d'amplada i una profunditat de 30cm fins arribar a nivell inferior a la base granular amb escòries siderúrgiques, seguint el plec de condicions tècniques genèric (2.1.2.4) i considerant les següents particularitats d'us de màquines rasadores de disc:

- Les terres provinents de l'excavació seran aplegades als costats de la màquina i paral·leles a la rasa.
- La pista de treball haurà d'estar anivellada i tindrà un ample mínim de 5 m.
- No es realitzaran rases amb rasadora en les zones on la pendent de la pista sigui superior al 60%.
- No es podrà realitzar rasa mitjançant rasadora en les zones que presentin una corba pronunciada
- Inclouen l'obertura de rasa en qualsevol tipus de terreny, excepte en les roques granítiques abrasives i de duresa elevada.
- S'han calculat l'ús de maquinaria per aconseguir un rendiment diari mínim de 140 ml/dia. Si no s'aconsegueix aquest rendiment és perquè la màquina inclosa en l'oferta no és l'adequada per a aquestes condicions i característiques del sòl, i serà necessari revisar el seu ús.
- S'ha considerat un consum mig de piques que ha sigut inclòs en els preus de projecte
- No s'inclou l'entibació o apuntalament de la rasa, en el cas de terrenys fluixos o de poca consistència, com poden ser zones de replè o fangs.
- No s'inclou la neteja de la rasa, en cas d'ensorrament per causes alienes a o per factors atmosfèrics o meteorològics, com poden ser pluges.

Subministrament i estesa de grava de granulat reciclat de formigó de 12-20 mm embolcallat amb làmina de geotèxtil de fil continu 100% polièster tipus 11/360 g/m2, per a formar una base de 25cm de gruix. Inclou subministrament i col·locació amb un cavalcament mínim de 30 cm, seguint el plec de condicions tècniques (2.1.2.11)

Estesa de mescla bituminosa en calent tipus Firmastic o equivalent amb betum PMB 45/80-65 fibres i aditus per al reblert de la rasa amb un espessor de fins a 6cm inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació seguint el plec de condicions tècniques (2.2.1.6)

Inclou el posterior tall per sobre del aglomerat de rodadura per marcar la junta i el segellat de la mateixa segons recomanació de fabricant, seguint el plec de condicions tècniques (2.1.1.3)

R3B - JUNTA DE DILATACIÓ TRANSVERSAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

REP3B01

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Execució de junta longitudinal realitzada sobre paviments d'aglomerat existents fins a cota inferior a la base granular amb escòries.

Operacions que inclou:

Obertura de rasa amb rasadora de 20cm d'amplada i una profunditat de 50cm fins arribar a nivell inferior a la base granular amb escòries siderúrgiques, seguint el plec de condicions tècniques genèric (2.1.2.4) i considerant les següents particularitats d'us de màquines rasadores de disc:

- Les terres provinents de l'excavació seran aplegades als costats de la màquina i paral·leles a la rasa.
- La pista de treball haurà d'estar anivellada i tindrà un ample mínim de 5 m.
- No es realitzaran rases amb rasadora en les zones on la pendent de la pista sigui superior al 60%.
- No es podrà realitzar rasa mitjançant rasadora en les zones que presentin una corba pronunciada
- Inclouen l'obertura de rasa en qualsevol tipus de terreny, excepte en les roques granítiques abrasives i de duresa elevada.
- S'han calculat l'ús de maquinaria per aconseguir un rendiment diari mínim de 140 ml/dia. Si no s'aconsegueix aquest rendiment és perquè la màquina inclosa en l'oferta no és l'adequada per a aquestes condicions i característiques del sòl, i serà necessari revisar el seu ús.
- S'ha considerat un consum mig de piques que ha sigut inclòs en els preus de projecte
- No s'inclou l'entibació o apuntalament de la rasa, en el cas de terrenys fluixos o de poca consistència, com poden ser zones de replè o fangs.
- No s'inclou la neteja de la rasa, en cas d'ensorrament per causes alienes a o per factors atmosfèrics o meteorològics, com poden ser pluges.

Inclou l'últim metre a cada costat de la calçada amb mitjans manuals per evitar malmetre els serveis executat seguint el plec de condicions tècniques genèric (2.1.2.4)

Formació d'encofrat a dues cares amb planxa XPS de 30mm d'espessor col·locada sense adherir als dos costats de la rasa seguint el plec referent a la partida E7C283A1.

Subministrament i estesa de grava de granulat reciclat de formigó de 12 a 20 mm embolcallat amb làmina de geotèxtil de fil continu 100% polièster tipus 11/360 g/m2, per a formar una base de 40cm de gruix. Inclou subministrament i col·locació amb un cavalcament mínim de 30 cm, seguint el plec de condicions tècniques (2.1.2.11)

Estesa de mescla bituminosa en calent tipus Firmastic o equivalent amb betum PMB 45/80-65 fibres i aditus per al reblert de la rasa amb un espessor de fins a 10cm inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació seguint el plec de condicions tècniques (2.2.1.6)

Inclou el posterior tall per sobre del aglomerat de rodadura per marcar la junta i el segellat de la mateixa segons recomanació de fabricant, seguint el plec de condicions tècniques (2.1.1.3)

R4 - FORMACIÓ DE GUAL ELEVAT D'AGLOMERAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

REP9001

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Execució de gual aglomerat per elevar la part central de la calçada a nivell de vorera, permetent el creuament de vianants.

Operacions que inclou:

Tall perimetral de paviments amb serra de disc de paviments existents de mescla bituminosa de 5 cm de fondària, seguint el plec de condicions tècniques (2.1.1.3)

Fresat de paviments asfàltic de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals per a posterior encaix de la nova capa d'aglomerat, seguint el plec de condicions tècniques (2.1.1.2)

Formació de capa base d'aglomerat asfàltic intermedi AC 22 bin B50/70 D/S/G granític, inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació, seguint el plec de condicions tècniques (2.2.1.7)

Formació de capa de rodadura d'aglomerat asfàltic trànsit AC 16 surf B50/70 D/S granític, inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació, seguint el plec de condicions tècniques (2.2.1.7)

R6 - ADEQUACIÓ DE GUAL EXISTENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

REP006

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Adequació de gual de vianants existent enderrocant el gual actual i recreixent la vorera per a entrega a nivell amb plataforma elevada d'aglomerat.

Operacions que inclou:

Enderroc del gual de formigó inclosa la base de formigó de fins a 20cm de gruix, seguint el plec de condicions tècniques (2.1.1.1)

Col·locació de vorada recta de formigó sobre base de HM.20 seguint el plec de condicions tècniques (2.2.2.3.1)

Paviment de llamborda d'idèntiques característiques a les existents sobre base de formigó de 10cm col·locat a ull de perdiu, seguint el plec de condicions tècniques (2.2.1.12.2)

projecte d'urbanització

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

INCASÒL
Institut Català del Sòl
Departament de Sòl

Títol del projecte:

PROJECTE PER A LA REPARACIÓ DELS DESPERFECTES DETECTATS AL CARRER A DEL P.M.U. AMPLIACIÓ CAN SANT JOAN AL TERME MUNICIPAL DE RUBÍ

4. Pressupost

1. Amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST REPARACIÓ DE DESPERFECTES RUBI
Capítol 01 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F219Q200	m2	Fresat per cm gruix de mescles bitum.,càrrega camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	superifie		cm			
2	fresats estimats		4.215,000		3,000		12.645,000	C#*D#*E#*F#
3			840,000		3,000		2.520,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15.165,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	F22701PN	m2	Anivellació i compactació d'abombaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie	%				
2	rodadura		4.215,000	0,300			1.264,500	C#*D#*E#*F#
3			840,000	0,300			252,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.516,500

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	K222121C	m3	Excav.rasa/pou,h<=2m,terreny fluix(SPT <20),m.manuals,+càrr.man.s/cont.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada	Unitats		
2	exacacions manuals a extrems vorera		1,000	0,200	0,500	11,000	1,100	C#*D#*E#*F#
3	previsio trams sensibles		100,000	0,200	0,500		10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,100

Obra 01 PRESSUPOST REPARACIÓ DE DESPERFECTES RUBI
Capítol 02 REPARACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	REP1001	m2	R1 - Nova junta de vorera

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Superficie				Total	
2	Obertura de noves rases		43,000				43,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 43,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	REP2002	m2	R2 - Adequació de junta existent a vorera

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Adequacio juntes existents 40cm		250,000				250,000	C#*D#*E#*F#
2	Adequacio juntes existents 20cm		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 274,000

Pressupost del projecte de reparació de desperfectes del carrer A del PMU Can Sant Joan
al TM de Rubí

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	REP1101	m	R3 - Junta de dilatació longitudinal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	juntes londitudinals a vorera		302,000				302,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 302,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	REP3B01	m	R3b - Junta de dilatació transversal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	juntes transversals		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	REP9001	m2	R4 - Formació de gual elevat d'aglomerat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	passos elevats		241,000				241,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 241,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	REP006	u	R6 - Adequació de gual existent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	nous guals		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

Obra 01 PRESSUPOST REPARACIÓ DE DESPERFECTES RUBI
Capítol 03 PAVIMENTACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F9H31451	m2	Pavim.mescla bituminosa discont.calent BBTM 11A B 50/70,granul.granític,g=3cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	rodadura nova calçada		4.220,000				4.220,000	C#*D#*E#*F#
2	rodadura voreres		840,000				840,000	C#*D#*E#*F#
3	ajustos		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5.160,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	F96516DD	m	Vorada recta, MC, C3 (28x17cm), B, H, T(R-5MPa),form.no est. h=25-30cm,rejunt.morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	extrems juntes		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	previsio de reposicions		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	F9740110	m	Rigola rajol hidràulic 30x30x8cm, base formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	previsions reposicions		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

4 F9650J40 m Vorada pref.formigó 100x8x20cm, base formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	%				
2	previsio substitucio encintats		260,000	0,600			156,000	C#*D#*E#*F#
3		C	Unitats	Longitud				
4	limits escossells		106,000	0,800			84,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 240,800

5 F9F10020 m2 Paviment llamborda formigó de color (llit sorra)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	prevision reposicions		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

6 REP008 u Formació de limit escossell amb socol alumini adherit

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vorera nord		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
2			66,000				66,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 106,000

7 M9RZU011 u Desmuntatge,col·locacio p/situar a nova rasant marc,tapa pous clavegueres,ob.rec. asf.morter esp.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pous pluvials		19,000				19,000	C#*D#*E#*F#
2	pous residuals		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 34,000

Obra 01 PRESSUPOST REPARACIÓ DE DESPERFECTES RUBI
Capítol 04 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FBA30020	m2	Pintat pas vianants pint.acrílica+microesferes vidre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Unitats	superficie				
2	pas zebra nivell		5,000	11,300			56,500	C#*D#*E#*F#
3			1,000	14,000			14,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	10,000			10,000	C#*D#*E#*F#
5	pas elevat		6,000	12,000			72,000	C#*D#*E#*F#
6		C	Unitats	Longitud	Ample		Total	

Pressupost del projecte de reparació de desperfectes del carrer A del PMU Can Sant Joan
al TM de Rubí

AMIDAMENTS

7	tacs pas bici		32,000	0,300	0,300		2,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 155,380

2 FBA10010 m Línia contínua 10cm pintura acrílica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	separacio de carrils		57,000				57,000	C#*D#*E#*F#
3			57,000				57,000	C#*D#*E#*F#
4			53,000				53,000	C#*D#*E#*F#
5			51,000				51,000	C#*D#*E#*F#
6			60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
7			48,000				48,000	C#*D#*E#*F#
8			21,000				21,000	C#*D#*E#*F#
9			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
10			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
11		C	Unitats	Longitud				
12	Perpendiculars estacionament vehicles		22,000	2,000			44,000	C#*D#*E#*F#
13		C	Unitats	Longitud			Total	
14	Places motos		20,000	2,500			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 456,000

3 FBA10110 m Línia discontínua 10cm pintura acrílica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	estacionaments Berguedà		35,000	2,000			70,000	C#*D#*E#*F#
2			12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#
3	Estacionament Marconi una direccio		112,000				112,000	C#*D#*E#*F#
4			75,000				75,000	C#*D#*E#*F#
5			31,000				31,000	C#*D#*E#*F#
6	Estacionament reserves Marconi		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
7			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
8			29,000				29,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 406,000

4 FBA10020 m Línia contínua 15cm pintura acrílica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud					
2	contenidors		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
3	interior rotonda		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
4	exteriors reotonda		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 47,000

5 FBA30010 m2 Pintat vial símbols i marques pintura acrílica

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Unitats			
2	Linies detenció		3,500	0,400	4,000		5,600	C#*D#*E#*F#
3		C	superficie	Unitats				
4	Lines discontinues detenció rotonda		0,450	11,000			4,950	C#*D#*E#*F#
5	illetes rotonda		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
6	illetes Berguedà		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
7		C	superficie	Unitats				
8	fletxa direccio unica		1,500	5,000			7,500	C#*D#*E#*F#
9	fletxa gir		1,600	1,000			1,600	C#*D#*E#*F#
10	fletxa doble direccio		2,600	3,000			7,800	C#*D#*E#*F#
11	Cediu el pas		1,450	3,000			4,350	C#*D#*E#*F#
12	places minus		2,800	2,000			5,600	C#*D#*E#*F#
13		C	superficie	Unitats				
14	carril BUS		0,150	40,000			6,000	C#*D#*E#*F#
15		C	superficie				Total	
16	carril vermell bici		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 86,400

6 FBBZ0010 u Suport rect./rodó 3m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	noves senyals		29,000				29,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 29,000

7 FBB10410 u Senyal circular D0,60m Alumini

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	direcció R400		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	limitacio R203		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	girs prohibits R303		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	deireccio prohibida R101		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

8 FBB20210 u Senyal quadrat 0,60m Alumini

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pas vianants S13		21,000				21,000	C#*D#*E#*F#
2	aparcament reservat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Sense sortida S15		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

9 FBB10310 u Senyal triangular 0,70m Alumini

Pressupost del projecte de reparació de desperfectes del carrer A del PMU Can Sant Joan
al TM de Rubí

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	cediu el pas r1		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

Obra 01 PRESSUPOST REPARACIÓ DE DESPERFECTES RUBI
Capítol 05 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F223U505	m3	Excav.cala mitj.manuals p/localització serveis d'1x1m+compact.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsio		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

2 ALTR01 pa Imprevistos d'obra

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 ALTR02 u Partida alçada per a comunicacions veinals en fase d'obra segons criteri de ajuntament i DF

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 ALTR03 u Partida per a desplaçament de rasadora a obra

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

5 FDG502PN m Reposició de canalització per a enllumenat públic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsio en cas de trencament		300,000				300,000	C#*D#*E#*F#
2	inevitable							

TOTAL AMIDAMENT 300,000

6 FG380020 m Cable nu Cu 35mm2,enllum.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsio en cas de trencament		300,000				300,000	C#*D#*E#*F#
2	inevitable							
3							0,000	

TOTAL AMIDAMENT 300,000

7 FG310020 m Conductor Cu armat RVFV, 4x10mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsio en cas de trencament		300,000				300,000	C#*D#*E#*F#
2	inevitable							
3							0,000	

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 300,000

Obra 01 PRESSUPOST REPARACIÓ DE DESPERFECTES RUBI
Capítol 06 MEDI AMBIENT - GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F2RAU100	t	Separació, transport<25km,deposició centre reciclatge/transfència inerts(runes p>1.100 kg/m3)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	superficie	gruix	densitat			
2	excavacions juntes existents		274,000	0,080	1,100		24,112	C#*D#*E#*F#
3		C	superficie		densitat			
4	Fresat aglomerat		15.165,000	0,010	1,100		166,815	C#*D#*E#*F#
5	enderrocs de paviments i encintats		10,000		1,100		11,000	C#*D#*E#*F#
6		C	T					
7	Residus construccio segons taula		18,680				18,680	C#*D#*E#*F#
8			0,125				0,125	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 220,732

2 F2RAU110 t Separació, transport<25km,deposició centre reciclatge/transfència inerts(runes 750<p<1.100 kg/m3)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	superficie	gruix	densitat			
2	excavacions noves juntes		43,000	0,300	0,930		11,997	C#*D#*E#*F#
3		C	volum		densitat			
4	excavacions manuals rases		11,100		0,930		10,323	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,320

3 F2RAU120 t Separació, transport<25km,deposició centre reciclatge/transfència inerts (runa p<750 kg/m3)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longitud	Ample	Alçada	densitat		
2	Excavacio rasadora trans		241,000	0,200	0,400	0,750	14,460	C#*D#*E#*F#
3	Excavacio rasadora long.		302,000	0,200	0,500	0,750	22,650	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 37,110

4 F2RAU350 t Separació, transport<25km,deposició centre reciclatge/transferència,paper-cartró no especials

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	t					
2	Residus construccio segons taula		0,180				0,180	C#*D#*E#*F#
3			0,050				0,050	C#*D#*E#*F#
4			0,004				0,004	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,234

Pressupost del projecte de reparació de desperfectes del carrer A del PMU Can Sant Joan
al TM de Rubí

AMIDAMENTS

5 F2RAU700 t Separació, transport<25km,deposició dipòsit autoritzat residus especials/no especials sense valoritz

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	T					
2	Residus construccio segons taula		2,690				2,690	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,690

Obra 01 PRESSUPOST REPARACIÓ DE DESPERFECTES RUBI
Capítol 07 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H6AA0020	m	Tanca metàl·lica supletòria

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsio		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

2 HBC10030 m Tanca plàstic contenció vianants,h=1m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsio		400,000				400,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 400,000

3 H1400010 u Conjunt elements protecció personal

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 H1500010 u Conjunt elements protecció col·lectiva

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5 HBC10020 m Tanca lluminosa intermitent+suports

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

6 HQU10010 u Lloguer mensual barracons

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

7 HQUA0010 u Farmaciola mensual (reposició material)

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2. Quadre de preus núm. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	ALTR01	pa	Partida per a afeccions a serveis, adequacions no previstes i imprevistos d'obra. (CINC MIL CENT SETANTA-SIS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	5.176,18	€
P-2	ALTR02	u	Partida alçada per a comunicacions veinals en fase d'obra segons criteri de ajuntament i DF (TRES-CENTS EUROS)	300,00	€
P-3	ALTR03	u	Partida per a desplaçament i retirada de maquinadia de grans dimensions, rasadora i compactadora, a obra (SET-CENTS EUROS)	700,00	€
P-4	F219Q200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió (ZERO EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	0,38	€
P-5	F223U505	m3	Excavació de cala amb mitjans manuals per a la localització de serveis, reblert i compactació per capes amb terres seleccionades sense pedres de la pròpia excavació. (VUITANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	83,38	€
P-6	F22701PN	m2	Anivellació i compactació d'abombaments en paviments d'aglomerat amb mitjans mecànics. Tot inclòs completament acabat. (UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	1,24	€
P-7	F2RAU100	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada a centre de reciclatge o transferència a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa neta de pes específic superior a 1.100 kg/m3). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (DOTZE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	12,05	€
P-8	F2RAU110	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada a centre de reciclatge o transferència a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa mixta de pes específic comprès entre 750 i 1.100 kg/m3). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	15,68	€
P-9	F2RAU120	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada a centre de reciclatge o transferència a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa bruta inferior a 750 kg/m3). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	26,33	€
P-10	F2RAU350	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de paper i cartró no especials, a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (CINC EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	5,49	€
P-11	F2RAU700	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada dipòsit autoritzat de residus a una distància menor de 25 km, de residus especials i no especials sense tractament de valorització, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	145,49	€

Pressupost del projecte de reparació de desperfectes del carrer A del PMU Can Sant Joan
al TM de Rubí

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-12	F9650J40	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x8x20 cm amb base de formigó HM-20, inclou subministrament, col·locació i p.p. de peces especials, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat. (ONZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	11,70	€
P-13	F96516DD	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-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 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	27,41	€
P-14	F9740110	m	Rajol hidràulic 30x30x8, amb base de formigó HM-20, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat. (DIVUIT EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	18,22	€
P-15	F9F10020	m2	Paviment de llambordes de formigó amb color de 20x10x8 cm de gruix aprox. amb llit de sorra de 3-5 cm, inclou subministrament, col·locació, reblert de junts amb sorra fina. Tot inclòs completament acabat. (VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	27,43	€
P-16	F9H31451	m2	Paviment de mescla bituminosa discontínua en calent, per a capes de trànsit BBTM, 11A B 50/70 amb betum asfàltic de penetració i granulat granític, per a una capa de trànsit de 3 cm de gruix (TRES EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	3,95	€
P-17	FBA10010	m	Pintat sobre paviment de línia contínua de 10 cm amb pintura reflectant acrílica blanca i microesferes de vidre amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (ZERO EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	0,41	€
P-18	FBA10020	m	Pintat sobre paviment de línia contínua de 15 cm amb pintura reflectant acrílica blanca i microesferes de vidre amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	0,58	€
P-19	FBA10110	m	Pintat sobre paviment de línia discontínua de 10 cm amb pintura reflectant acrílica blanca i microesferes de vidre amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (ZERO EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	0,41	€
P-20	FBA30010	m2	Pintat sobre paviment de símbols i marques vials amb pintura reflectant acrílica blanca i microesferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (DEU EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	10,57	€
P-21	FBA30020	m2	Pintat sobre paviment de pas de vianants amb pintura reflectant acrílica blanca i microesferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànlos. Tot inclòs. (SIS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	6,96	€
P-22	FBB10310	u	Senyal reflectant tipus Reflex-1, triangular de 0,70 m, material alumini. Inclou subministrament i col·locació. Completament acabat, segons plànols. (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	126,68	€
P-23	FBB10410	u	Senyal reflectant tipus Reflex-1, circular de 0,60 m, material alumini. Inclou subministrament i col·locacció. Completament acabat, segons plànols. (CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	138,95	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-24	FBB20210	u	Senyal reflectant tipus Reflex-1, quadrat de 0,60 m, material alumini. Inclou subministrament i col·locació. Completament acabat, segons plànols. (CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	138,79 €
P-25	FBBZ0010	u	Suport de tub rectangular o rodó de 3 m, inclosa obra. Inclou subministrament i col·locació. Completament acabat, segons plànols. (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	54,85 €
P-26	FDG502PN	m	Reposició de canalització per a enllumenat públic en cas de resultar malmès, inclou tub de PEAD de DN 110 mm, làmina de plàstic per a senyalització i part proporcional de connexions amb tubulars existents. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (TRES EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	3,03 €
P-27	FG310020	m	Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV, secció 4x10 mm2 .Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs. (CINC EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	5,73 €
P-28	FG380020	m	Cable nu de coure de 35 mm2 de secció per a xarxa d'enllumenat. Inclou connexions i proves, subministrament i col·locació. Tot inclòs. (CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	5,04 €
P-29	H1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents. (DOS-CENTS DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	202,26 €
P-30	H1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició. (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	142,64 €
P-31	H6AA0020	m	Tanca metàl·lica simple torsió inclòs suports i peça de formigó d'assentament. Inclòs reposició dels trams malmesos, si s'escau, durant l'execució de l'obra. (TRES EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	3,69 €
P-32	HBC10020	m	Tanca lluminosa intermitent, inclou suports, connexions, consum, part porporcional de cable de connexió, i tot el necessari per al seu correcte funcionament. (DOS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	2,60 €
P-33	HBC10030	m	Tanca de plàstic de contenció de vianants d'1 m d'alçària, inclou suports, col·locació i desmuntatge. (DOS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	2,56 €
P-34	HQU10010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements esencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra. (VUIT-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	883,72 €
P-35	HQUA0010	u	Farmaciola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'empresa. (TRENTA-NOU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	39,96 €
P-36	K222121C	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor (VUITANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	86,46 €

Pressupost del projecte de reparació de desperfectes del carrer A del PMU Can Sant Joan
al TM de Rubí

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-37	M9RZU011	u	Desmuntatge i col·locació per a situar a nova rasant de marc i tapa de pous de clavegueres o altres serveis, en obres de recobriment asfàltic, amb morter d'alta resistència (CENT SET EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	107,78 €
P-38	REP006	u	R6 - Adequació de gual existent Adequació de gual de vianants existent que inclou l'enderroc del gual de formigó inclosa la base de formigó de fins a 20cm de gruix. Inclou la posterior col·locació de vorada recta de formigó sobre base de HM.20, execució de junta de vorera amb aglomerat en fred sobre base de graves, reposició de paviment de llamborda d'idèntiques característiques a les existents sobre base de formigó de 10cm col·locat a ull de perdiu. Tot inclòs per deixar la unitat acabada. (TRES-CENTS SET EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	307,79 €
P-39	REP008	u	Formació de limit d'escossell per a contenció de paviment aglomerat amb tall de vorada de formigó i col·locació de limit d'alumini adherit de 100mm d'alçada. (QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	15,69 €
P-40	REP1001	m2	R1 - Nova junta a vorera Formació de nova junta de dilatació longitudinal a vorera existent. Inclou el tall amb disc del paviment a un costat, la demolició de paviment tipus llamborda sobre base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans manuals i mecànics. Enderroc de la base granular amb escòries fins a la profunditat necessària per evitar el contacte entre escòries i formigó. Inclosa la càrrega sobre camió. Reblert de la rasa amb graves calcàries de granulometria 12/20 fins a -8cm respecte la cota final de paviment. Aplicació de capa base d'aglomerat asfàltic en fred de base tipus Calcel Fill 0/14 o equivalent, fins a cota -4cm, sense sorra i sense compactació. Inclou el subministrament de material, col·locació, regs de betum asfàltic, i estesa sense compactació. Tot inclòs completament acabat. Reblert de capa de rodadura amb aglomerat asfàltic en fred de base tipus tipus Calcel Top Negre o equivalent, de 4cm de gruix, incou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat. (TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	32,56 €
P-41	REP1101	m	R3 - Junta de dilatació longitudinal Execució de junta longitudinal realitzada sobre paviments d'aglomerat amb obertura de rasa amb rasadora de 20cm d'amplada i una profunditat de 30cm fins arribar a nivell inferior a la base granular amb escòries siderúrgiques. Inclou la càrrega del material per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. Subministrament i estesa de grava de granulat reciclat de formigó de 12-20 mm embolcallat amb làmina de geotèxtil de fil continu 100% polièster tipus 11/360 g/m2, per a formar una base de 25cm de gruix. Inclou subministrament i col·locació amb un cavalcament mínim de 30 cm. Estesa de mescla bituminosa en calent tipus Firmastic o equivalent amb betum PMB 45/80-65 fibres i aditus per al reblert de la rasa amb un espessor de fins a 6cm inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Inclou el posterior tall per sobre del aglomerat de rodadura per marcar la junta i el segellat de	35,30 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			la mateixa segons recomanació de fabricant. Tot inclòs completament acabat.	
			(TRENTA-CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	
P-42	REP2002	m2	R2- Adequació de junta existent amb sauló de vorera	25,55 €
			Adequació de junta de vorera existent que contempla la retirada de paviment de sauló estabilitzat amb mitjans manuals i mecànics per eliminar 8cm de paviment a tota l'amplada de la rasa. Inclòs el perfilat i piconatge del fons de rasa	
			Reblert de la rasa amb aglomerat asfàltic en fred de base tipus Calcel Fill 0/14 o equivalent sense sorra, fins a cota -4cm, inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, i estesa sense compactació. Tot inclòs completament acabat.	
			Reblert de capa de rodadura amb aglomerat asfàltic en fred tipus tipus Calcel Top Vermell o equivalent, de 4cm de gruix, inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat.	
			(VINT-I-CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	
P-43	REP3B01	m	R3b - Junta de dilatació transversal	53,54 €
			Execució de junta transversal de calçada realitzada sobre paviments d'aglomerat amb obertura de rasa amb rasadora de 20cm d'amplada i una profunditat de 50cm fins arribar a nivell inferior a la base granular amb escòries siderúrgiques. Inclou l'últim metre a cada costat de la calçada amb mitjans manuals per evitar malmetre els serveis Inclou la càrrega indirecta del material per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.	
			Formació d'encofrat a dues cares amb planxa XPS de 30mm d'espessor col·locada sense adherir als dos costats de la rasa.	
			Subministrament i estesa de grava de granulat reciclat de formigó de 12 a 20 mm embolcallat amb làmina de geotèxtil de fil continu 100% polièster tipus 11/360 g/m2, per a formar una base de 40cm de gruix. Inclou subministrament i col·locació amb un cavalcament mínim de 30 cm.	
			Estesa de mescla bituminosa en calent tipus Firmastic o equivalent amb betum PMB 45/80-65 fibres i aditus per al reblert de la rasa amb un espessor de fins a 10cm inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació.	
			Inclou el posterior tall per sobre del aglomerat de rodadura per marcar la junta i el segellat de la mateixa segons recomanació de fabricant. Tot inclòs completament acabat.	
			(CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	
P-44	REP9001	m2	R4 - Formació de gual elevat d'aglomerat	21,93 €
			Tall perimetral de paviments amb serra de disc de paviments existents de mescla bituminosa de 5 cm de fondària.	
			Fresat de paviments asfàltic de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals.	
			Formació de capa base d'aglomerat asfàltic intermedi AC 22 bin B50/70 D/S/G granític, inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació.	
			Formació de capa de rodadura d'aglomerat asfàltic trànsit AC 16 surf B50/70 D/S granític, inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat	
			(VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	

Pressupost del projecte de reparació de desperfectes del carrer A del PMU Can Sant Joan
al TM de Rubí

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Barcelona, maig 2020

Viaqua SL
Tècnics en Infraestructures

3. Quadre de preus núm. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	ALTR01	pa	Partida per a afeccions a serveis, adequacions no previstes i imprevistos d'obra.	5.176,18	€
			Sense descomposició	5.176,18000	€
P-2	ALTR02	u	Partida alçada per a comunicacions veinals en fase d'obra segons criteri de ajuntament i DF	300,00	€
			Sense descomposició	300,00000	€
P-3	ALTR03	u	Partida per a desplaçament i retirada de maquinadia de grans dimensions, rasadora i compactadora, a obra	700,00	€
			Sense descomposició	700,00000	€
P-4	F219Q200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió	0,38	€
			Altres conceptes	0,38000	€
P-5	F223U505	m3	Excavació de cala amb mitjans manuals per a la localització de serveis, reblert i compactació per capes amb terres seleccionades sense pedres de la pròpia excavació.	83,38	€
			Altres conceptes	83,38000	€
P-6	F22701PN	m2	Anivellació i compactació d'abombaments en paviments d'aglomerat amb mitjans mecànics. Tot inclòs completament acabat.	1,24	€
			Altres conceptes	1,24000	€
P-7	F2RAU100	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada a centre de reciclatge o transferència a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa neta de pes específic superior a 1.100 kg/m3). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	12,05	€
	B2RAU100	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus inerts proceden	5,99000	€
			Altres conceptes	6,06000	€
P-8	F2RAU110	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada a centre de reciclatge o transferència a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa mixta de pes específic comprès entre 750 i 1.100 kg/m3). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	15,68	€
	B2RAU110	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus inerts proceden	9,46000	€
			Altres conceptes	6,22000	€
P-9	F2RAU120	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada a centre de reciclatge o transferència a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa bruta inferior a 750 kg/m3). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	26,33	€
	B2RAU120	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus inerts proceden	19,66000	€
			Altres conceptes	6,67000	€
P-10	F2RAU350	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de paper i cartró no especials, a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	5,49	€
	B2RAU350	t	Deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de paper i cartr	0,00000	€
			Altres conceptes	5,49000	€
P-11	F2RAU700	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada dipòsit autoritzat de residus a una distància menor de 25 km, de residus especials i no especials sense tractament de valorització, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs.	145,49	€

Pressupost del projecte de reparació de desperfectes del carrer A del PMU Can Sant Joan
al TM de Rubí

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B2RAU700	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus especials, procedents de construc	140,00000	€
			Altres conceptes	5,49000	€
P-12	F9650J40	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x8x20 cm amb base de formigó HM-20, inclou subministrament, col·locació i p.p. de peces especials, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat.	11,70	€
	B9650J40	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x8x20 cm	5,93250	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons	0,10569	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	2,86900	€
			Altres conceptes	2,79281	€
P-13	F96516DD	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-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 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	27,41	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons	0,11274	€
	B06NN14C	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàsti	6,51351	€
	B96516D0	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x1	4,83000	€
			Altres conceptes	15,95375	€
P-14	F9740110	m	Rajol hidràulic 30x30x8, amb base de formigó HM-20, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat.	18,22	€
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,16016	€
	B9740020	u	Lloseta blanca de morter comprimit de 30x30x8 cm per a rigola	5,35500	€
	B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons	0,81029	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	4,53302	€
			Altres conceptes	7,36153	€
P-15	F9F10020	m2	Paviment de llambordes de formigó amb color de 20x10x8 cm de gruix aprox. amb llit de sorra de 3-5 cm, inclou subministrament, col·locació, reblert de junts amb sorra fina. Tot inclòs completament acabat.	27,43	€
	B9F10025	m2	Llambordí de formigó de forma rectangular de 10x20 cm i 8 cm de gruix, de color	18,99240	€
	B0312500	t	Sorra de pedrera de pedra granítica de 0 a 3,5 mm	1,57280	€
			Altres conceptes	6,86480	€
P-16	F9H31451	m2	Paviment de mescla bituminosa discontínua en calent, per a capes de trànsit BBTM, 11A B 50/70 amb betum asfàltic de penetració i granulat granític, per a una capa de trànsit de 3 cm de gruix	3,95	€
	B9H31451	t	Mescla bituminosa discontínua en calent, per a capes de trànsit BBTM, 11A B 50/70 a	3,70185	€
			Altres conceptes	0,24815	€
P-17	FBA10010	m	Pintat sobre paviment de línia contínua de 10 cm amb pintura reflectant acrílica blanca i microesferes de vidre amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs.	0,41	€
	B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,13032	€
			Altres conceptes	0,27968	€
P-18	FBA10020	m	Pintat sobre paviment de línia contínua de 15 cm amb pintura reflectant acrílica blanca i microesferes de vidre amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs.	0,58	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,19548	€
			Altres conceptes	0,38452	€
P-19	FBA10110	m	Pintat sobre paviment de línia discontínua de 10 cm amb pintura reflectant acrílica blanca i microesferes de vidre amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs.	0,41	€
	B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,06516	€
			Altres conceptes	0,34484	€
P-20	FBA30010	m2	Pintat sobre paviment de símbols i marques vials amb pintura reflectant acrílica blanca i microesferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs.	10,57	€
	B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	1,30320	€
			Altres conceptes	9,26680	€
P-21	FBA30020	m2	Pintat sobre paviment de pas de vianants amb pintura reflectant acrílica blanca i microesferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànlos. Tot inclòs.	6,96	€
	B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	1,30320	€
			Altres conceptes	5,65680	€
P-22	FBB10310	u	Senyal reflectant tipus Reflex-1, triangular de 0,70 m, material alumini. Inclou subministrament i col·locació. Completament acabat, segons plànols.	126,68	€
	BBM1A1U2	u	Placa triangular d'alumini extrusionat, de 70 cm amb làmina reflectora de nivell 1 d'inte	61,82000	€
			Altres conceptes	64,86000	€
P-23	FBB10410	u	Senyal reflectant tipus Reflex-1, circular de 0,60 m, material alumini. Inclou subministrament i col·locacció. Completament acabat, segons plànols.	138,95	€
	BBM1B6U2	u	Placa circular d'alumini extrusionat, de diàmetre 60 cm amb làmina reflectora de nivell	62,63000	€
			Altres conceptes	76,32000	€
P-24	FBB20210	u	Senyal reflectant tipus Reflex-1, quadrat de 0,60 m, material alumini. Inclou subministrament i col·locació. Completament acabat, segons plànols.	138,79	€
	BBM13U37	u	Senyal reflectant tipus Reflex-1, quadrat de 0,60 m, d'alumini, amb part proporcional d'	67,27000	€
			Altres conceptes	71,52000	€
P-25	FBBZ0010	u	Suport de tub rectangular o rodó de 3 m, inclosa obra. Inclou subministrament i col·locació. Completament acabat, segons plànols.	54,85	€
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	0,57380	€
	BBMZ0020	m	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	36,27000	€
			Altres conceptes	18,00620	€
P-26	FDG502PN	m	Reposició de canalització per a enllumenat públic en cas de resultar malmès, inclou tub de PEAD de DN 110 mm, làmina de plàstic per a senyalització i part proporcional de connexions amb tubulars existents. Tot inclòs completament acabat, segons plànols.	3,03	€
	BG22TK10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	2,06040	€
	BDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària	0,11000	€
			Altres conceptes	0,85960	€
P-27	FG310020	m	Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV, secció 4x10 mm2 .Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs.	5,73	€
	BG310020	m	Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV de secció 4x10 mm2	3,92700	€
			Altres conceptes	1,80300	€
P-28	FG380020	m	Cable nu de coure de 35 mm2 de secció per a xarxa d'enllumenat. Inclou connexions i proves, subministrament i col·locació. Tot inclòs.	5,04	€

Pressupost del projecte de reparació de desperfectes del carrer A del PMU Can Sant Joan
al TM de Rubí

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BGY38000	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,15000	€
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,31580	€
			Altres conceptes	3,57420	€
P-29	H1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents.	202,26	€
	B1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb	202,26000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-30	H1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició.	142,64	€
	B1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyali	142,64000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-31	H6AA0020	m	Tanca metàl·lica simple torsió inclòs suports i peça de formigó d'assentament. Inclòs reposició dels trams malmesos, si s'escau, durant l'execució de l'obra.	3,69	€
	B6AA0020	m	Amortització de tanca metàl·lica d'obra de 2 m d'alçària, simple torsió inclòs suports i p	1,72380	€
			Altres conceptes	1,96620	€
P-32	HBC10020	m	Tanca lluminosa intermitent, inclou suports, connexions, consum, part porporcional de cable de connexió, i tot el necessari per al seu correcte funcionament.	2,60	€
	BBC10020	m	Amortització de balisa lluminosa intermitent, inclou suports, connexions, consum, part	0,63240	€
			Altres conceptes	1,96760	€
P-33	HBC10030	m	Tanca de plàstic de contenció de vianants d'1 m d'alçària, inclou suports, col·locació i desmuntatge.	2,56	€
	BBC10030	m	Amortització de tanca de plàstic de contenció de vianants d'1 m d'alçària, inclou suport	1,38000	€
			Altres conceptes	1,18000	€
P-34	HQU10010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements esencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra.	883,72	€
	BQU10010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudame	883,72000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-35	HQUA0010	u	Farmaciola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'empresa.	39,96	€
	BQUA0020	u	Farmaciola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l	39,96000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-36	K222121C	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor	86,46	€
			Altres conceptes	86,46000	€
P-37	M9RZU011	u	Desmuntatge i col·locació per a situar a nova rasant de marc i tapa de pous de clavegueres o altres serveis, en obres de recobriment asfàltic, amb morter d'alta resistència	107,78	€
	B0715000	kg	Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres	36,00000	€
			Altres conceptes	71,78000	€
P-38	REP006	u	R6 - Adequació de gual existent	307,79	€
			Adequació de gual de vianants existent que inclou l'enderroc del gual de formigó inclosa la base de formigó de fins a 20cm de gruix.		

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Inclou la posterior col·locació de vorada recta de formigó sobre base de HM.20, execució de junta de vorera amb aglomerat en fred sobre base de graves, reposició de paviment de llamborda d'idèntiques característiques a les existents sobre base de formigó de 10cm col·locat a ull de perdiu. Tot inclòs per deixar la unitat acabada.		
			Altres conceptes	307,79000	€
P-39	REP008	u	Formació de limit d'escossell per a contenció de paviment aglomerat amb tall de vorada de formigó i col·locació de limit d'alumini adherit de 100mm d'alçada.	15,69	€
			Altres conceptes	15,69000	€
P-40	REP1001	m2	R1 - Nova junta a vorera Formació de nova junta de dilatació longitudinal a vorera existent. Inclou el tall amb disc del paviment a un costat, la demolició de paviment tipus llamborda sobre base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans manuals i mecànics. Enderroc de la base granular amb escòries fins a la profunditat necessària per evitar el contacte entre escòries i formigó. Inclosa la càrrega sobre camió. Reblert de la rasa amb graves calcàries de granulometria 12/20 fins a -8cm respecte la cota final de paviment. Aplicació de capa base d'aglomerat asfàltic en fred de base tipus Calcel Fill 0/14 o equivalent, fins a cota -4cm, sense sorra i sense compactació. Inclou el subministrament de material, col·locació, regs de betum asfàltic, i estesa sense compactació. Tot inclòs completament acabat. Reblert de capa de rodadura amb aglomerat asfàltic en fred tipus tipus Calcel Top Negre o equivalent, de 4cm de gruix, incou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat.	32,56	€
			Altres conceptes	32,56000	€
P-41	REP1101	m	R3 - Junta de dilatació longitudinal Execució de junta longitudinal realitzada sobre paviments d'aglomerat amb obertura de rasa amb rasadora de 20cm d'amplada i una profunditat de 30cm fins arribar a nivell inferior a la base granular amb escòries siderúrgiques. Inclou la càrrega del material per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. Subministrament i estesa de grava de granulat reciclat de formigó de 12-20 mm embolcallat amb làmina de geotèxtil de fil continu 100% polièster tipus 11/360 g/m2, per a formar una base de 25cm de gruix. Inclou subministrament i col·locació amb un cavalcament mínim de 30 cm. Estesa de mescla bituminosa en calent tipus Firmastic o equivalent amb betum PMB 45/80-65 fibres i aditus per al reblert de la rasa amb un espessor de fins a 6cm inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Inclou el posterior tall per sobre del aglomerat de rodadura per marcar la junta i el segellat de la mateixa segons recomanació de fabricant. Tot inclòs completament acabat.	35,30	€
			Altres conceptes	35,30000	€
P-42	REP2002	m2	R2- Adequació de junta existent amb sauló de vorera Adequació de junta de vorera existent que contempla la retirada de paviment de sauló estabilitzat amb mitjans manuals i mecànics per eliminar 8cm de paviment a tota l'amplada de la rasa. Inclòs el perfilat i piconatge del fons de rasa	25,55	€

Pressupost del projecte de reparació de desperfectes del carrer A del PMU Can Sant Joan
al TM de Rubí

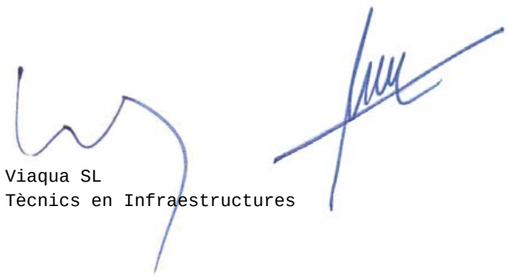
QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Reblert de la rasa amb aglomerat asfàltic en fred de base tipus Calcel Fill 0/14 o equivalent sense sorra, fins a cota -4cm, inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, i estesa sense compactació. Tot inclòs completament acabat. Reblert de capa de rodadura amb aglomerat asfàltic en fred tipus tipus Calcel Top Vermell o equivalent, de 4cm de gruix, inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat.		
			Altres conceptes	25,55000	€
P-43	REP3B01	m	R3b - Junta de dilatació transversal Execució de junta transversal de calçada realitzada sobre paviments d'aglomerat amb obertura de rasa amb rasadora de 20cm d'amplada i una profunditat de 50cm fins arribar a nivell inferior a la base granular amb escòries siderúrgiques. Inclou l'últim metre a cada costat de la calçada amb mitjans manuals per evitar malmetre els serveis Inclou la càrrega indirecta del material per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. Formació d'encofrat a dues cares amb planxa XPS de 30mm d'espessor col·locada sense adherir als dos costats de la rasa. Subministrament i estesa de grava de granulat reciclat de formigó de 12 a 20 mm embolcallat amb làmina de geotèxtil de fil continu 100% polièster tipus 11/360 g/m2, per a formar una base de 40cm de gruix. Inclou subministrament i col·locació amb un cavalcament mínim de 30 cm. Estesa de mescla bituminosa en calent tipus Firmastic o equivalent amb betum PMB 45/80-65 fibres i aditus per al reblert de la rasa amb un espessor de fins a 10cm inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Inclou el posterior tall per sobre del aglomerat de rodadura per marcar la junta i el segellat de la mateixa segons recomanació de fabricant. Tot inclòs completament acabat.	53,54	€
			Altres conceptes	53,54000	€
P-44	REP9001	m2	R4 - Formació de gual elevat d'aglomerat Tall perimetral de paviments amb serra de disc de paviments existents de mescla bituminosa de 5 cm de fondària. Fresat de paviments asfàltic de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Formació de capa base d'aglomerat asfàltic intermedi AC 22 bin B50/70 D/S/G granític, inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Formació de capa de rodadura d'aglomerat asfàltic trànsit AC 16 surf B50/70 D/S granític, inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat	21,93	€
			Altres conceptes	21,93000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Barcelona, maig 2020



Viaqua SL
Tècnics en Infraestructures

4. Pressupost

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost Reparació de Desperfectes Rubi
Capítol 01 Enderrocs

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F219Q200	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió (P - 4)	0,38	15.165,000	5.762,70
2	F22701PN	m2	Anivellació i compactació d'abombaments en paviments d'aglomerat amb mitjans mecànics. Tot inclòs completament acabat. (P - 6)	1,24	1.516,500	1.880,46
3	K222121C	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb mitjans manuals i càrrega manual sobre contenidor (P - 36)	86,46	11,100	959,71

TOTAL Capítol 01.01 8.602,87

Obra 01 Pressupost Reparació de Desperfectes Rubi
Capítol 02 Reparacions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	REP1001	m2	R1 - Nova junta a vorera Formació de nova junta de dilatació longitudinal a vorera existent. Inclou el tall amb disc del paviment a un costat, la demolició de paviment tipus llamborda sobre base de formigó de qualsevol gruix amb mitjans manuals i mecànics. Enderroc de la base granular amb escòries fins a la profunditat necessària per evitar el contacte entre escòries i formigó. Inclosa la càrrega sobre camió. Reblert de la rasa amb graves calcàries de granulometria 12/20 fins a -8cm respecte la cota final de paviment. Aplicació de capa base d'aglomerat asfàltic en fred de base tipus Calcel Fill 0/14 o equivalent, fins a cota -4cm, sense sorra i sense compactació. Inclou el subministrament de material, col·locació, regs de betum asfàltic, i estesa sense compactació. Tot inclòs completament acabat. Reblert de capa de rodadura amb aglomerat asfàltic en fred tipus tipus Calcel Top Negre o equivalent, de 4cm de gruix, incou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat. (P - 40)	32,56	43,000	1.400,08
2	REP2002	m2	R2- Adequació de junta existent amb sauló de vorera Adequació de junta de vorera existent que contempla la retirada de paviment de sauló estabilitzat amb mitjans manuals i mecànics per eliminar 8cm de paviment a tota l'amplada de la rasa. Inclòs el perfilat i piconatge del fons de rasa Reblert de la rasa amb aglomerat asfàltic en fred de base tipus Calcel Fill 0/14 o equivalent sense sorra, fins a cota -4cm, inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, i estesa sense compactació. Tot inclòs completament acabat. Reblert de capa de rodadura amb aglomerat asfàltic en fred tipus tipus Calcel Top Vermell o equivalent, de 4cm de gruix, inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat. (P - 42)	25,55	274,000	7.000,70
3	REP1101	m	R3 - Junta de dilatació longitudinal	35,30	302,000	10.660,60

EUR

Pressupost del projecte de reparació de desperfectes del carrer A del PMU Can Sant Joan
al TM de Rubí

PRESSUPOST

			Execució de junta longitudinal realitzada sobre paviments d'aglomerat amb obertura de rasa amb rasadora de 20cm d'amplada i una profunditat de 30cm fins arribar a nivell inferior a la base granular amb escòries siderúrgiques. Inclou la càrrega del material per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. Subministrament i estesa de grava de granulat reciclat de formigó de 12-20 mm embolcallat amb làmina de geotèxtil de fil continu 100% polièster tipus 11/360 g/m2, per a formar una base de 25cm de gruix. Inclou subministrament i col·locació amb un cavalcament mínim de 30 cm. Estesa de mescla bituminosa en calent tipus Firmastic o equivalent amb betum PMB 45/80-65 fibres i aditus per al reblert de la rasa amb un espessor de fins a 6cm inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Inclou el posterior tall per sobre del aglomerat de rodadura per marcar la junta i el segellat de la mateixa segons recomanació de fabricant. Tot inclòs completament acabat. (P - 41)			
4	REP3B01	m	R3b - Junta de dilatació transversal Execució de junta transversal de calçada realitzada sobre paviments d'aglomerat amb obertura de rasa amb rasadora de 20cm d'amplada i una profunditat de 50cm fins arribar a nivell inferior a la base granular amb escòries siderúrgiques. Inclou l'últim metre a cada costat de la calçada amb mitjans manuals per evitar malmetre els serveis Inclou la càrrega indirecta del material per al seu transport al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat. Formació d'encofrat a dues cares amb planxa XPS de 30mm d'espessor col·locada sense adherir als dos costats de la rasa. Subministrament i estesa de grava de granulat reciclat de formigó de 12 a 20 mm embolcallat amb làmina de geotèxtil de fil continu 100% polièster tipus 11/360 g/m2, per a formar una base de 40cm de gruix. Inclou subministrament i col·locació amb un cavalcament mínim de 30 cm. Estesa de mescla bituminosa en calent tipus Firmastic o equivalent amb betum PMB 45/80-65 fibres i aditus per al reblert de la rasa amb un espessor de fins a 10cm inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Inclou el posterior tall per sobre del aglomerat de rodadura per marcar la junta i el segellat de la mateixa segons recomanació de fabricant. Tot inclòs completament acabat. (P - 43)	53,54	100,000	5.354,00
5	REP9001	m2	R4 - Formació de gual elevat d'aglomerat Tall perimetral de paviments amb serra de disc de paviments existents de mescla bituminosa de 5 cm de fondària. Fresat de paviments asfàltic de qualsevol gruix amb mitjans mecànics o manuals. Formació de capa base d'aglomerat asfàltic intermedi AC 22 bin B50/70 D/S/G granític, inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Formació de capa de rodadura d'aglomerat asfàltic trànsit AC 16 surf B50/70 D/S granític, inclou subministrament, col·locació, regs de betum asfàltic, estesa i compactació. Tot inclòs completament acabat (P - 44)	21,93	241,000	5.285,13
6	REP006	u	R6 - Adequació de gual existent Adequació de gual de vianants existent que inclou l'enderroc del gual	307,79	10,000	3.077,90

EUR

de formigó inclosa la base de formigó de fins a 20cm de gruix.

Inclou la posterior col·locació de vorada recta de formigó sobre base de HM.20, execució de junta de vorera amb aglomerat en fred sobre base de graves, reposició de paviment de llamborda d'idèntiques característiques a les existents sobre base de formigó de 10cm col·locat a ull de perdiu.

Tot inclòs per deixar la unitat acabada.

(P - 38)

TOTAL Capítol 01.02 32.778,41

Obra 01 Pressupost Reparació de Desperfectes Rubi
Capítol 03 Pavimentacio

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F9H31451	m2	Paviment de mescla bituminosa discontínua en calent, per a capes de trànsit BBTM, 11A B 50/70 amb betum asfàltic de penetració i granulat granític, per a una capa de trànsit de 3 cm de gruix (P - 16)	3,95	5.160,000	20.382,00
2	F96516DD	m	Vorada recta de formigó, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-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 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 13)	27,41	36,000	986,76
3	F9740110	m	Rajol hidràulic 30x30x8, amb base de formigó HM-20, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat. (P - 14)	18,22	50,000	911,00
4	F9650J40	m	Vorada prefabricada de formigó de 100x8x20 cm amb base de formigó HM-20, inclou subministrament, col·locació i p.p. de peces especials, segons plànols de detall. Tot inclòs completament acabat. (P - 12)	11,70	240,800	2.817,36
5	F9F10020	m2	Paviment de llambordes de formigó amb color de 20x10x8 cm de gruix aprox. amb llit de sorra de 3-5 cm, inclou subministrament, col·locació, reblert de junts amb sorra fina. Tot inclòs completament acabat. (P - 15)	27,43	100,000	2.743,00
6	REP008	u	Formació de limit d'escossell per a contenció de paviment aglomerat amb tall de vorada de formigó i col·locació de limit d'alumini adherit de 100mm d'alçada. (P - 39)	15,69	106,000	1.663,14
7	M9RZU011	u	Desmuntatge i col·locació per a situar a nova rasant de marc i tapa de pous de clavegueres o altres serveis, en obres de recobriment asfàltic, amb morter d'alta resistència (P - 37)	107,78	34,000	3.664,52

TOTAL Capítol 01.03 33.167,78

Obra 01 Pressupost Reparació de Desperfectes Rubi
Capítol 04 Senyalització

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	FBA30020	m2	Pintat sobre paviment de pas de vianants amb pintura reflectant acrílica blanca i microesferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànlos. Tot inclòs. (P - 21)	6,96	155,380	1.081,44
2	FBA10010	m	Pintat sobre paviment de línia contínua de 10 cm amb pintura reflectant acrílica blanca i microesferes de vidre amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (P - 17)	0,41	456,000	186,96
3	FBA10110	m	Pintat sobre paviment de línia discontínua de 10 cm amb pintura reflectant acrílica blanca i microesferes de vidre amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (P -	0,41	406,000	166,46

Pressupost del projecte de reparació de desperfectes del carrer A del PMU Can Sant Joan
al TM de Rubí

			19)			
4	FBA10020	m	Pintat sobre paviment de línia contínua de 15 cm amb pintura reflectant acrílica blanca i microesferes de vidre amb màquina autopropulsada, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (P - 18)	0,58	47,000	27,26
5	FBA30010	m2	Pintat sobre paviment de símbols i marques vials amb pintura reflectant acrílica blanca i microesferes de vidre, inclou premarcatge, segons plànols. Tot inclòs. (P - 20)	10,57	86,400	913,25
6	FBBZ0010	u	Suport de tub rectangular o rodó de 3 m, inclosa obra. Inclou subministrament i col·locació. Completament acabat, segons plànols. (P - 25)	54,85	29,000	1.590,65
7	FBB10410	u	Senyal reflectant tipus Reflex-1, circular de 0,60 m, material alumini. Inclou subministrament i col·locacció. Completament acabat, segons plànols. (P - 23)	138,95	9,000	1.250,55
8	FBB20210	u	Senyal reflectant tipus Reflex-1, quadrat de 0,60 m, material alumini. Inclou subministrament i col·locació. Completament acabat, segons plànols. (P - 24)	138,79	24,000	3.330,96
9	FBB10310	u	Senyal reflectant tipus Reflex-1, triangular de 0,70 m, material alumini. Inclou subministrament i col·locació. Completament acabat, segons plànols. (P - 22)	126,68	3,000	380,04

TOTAL Capítol 01.04 8.927,57

Obra 01 Pressupost Reparació de Desperfectes Rubi
Capítol 05 Varis

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F223U505	m3	Excavació de cala amb mitjans manuals per a la localització de serveis, reblert i compactació per capes amb terres seleccionades sense pedres de la pròpia excavació. (P - 5)	83,38	20,000	1.667,60
2	ALTR01	pa	Partida per a afeccions a serveis, adequacions no previstes i imprevistos d'obra. (P - 1)	5.176,18	1,000	5.176,18
3	ALTR02	u	Partida alçada per a comunicacions veinals en fase d'obra segons criteri de ajuntament i DF (P - 2)	300,00	1,000	300,00
4	ALTR03	u	Partida per a desplaçament i retirada de maquinadia de grans dimensions, rasadora i compactadora, a obra (P - 3)	700,00	2,000	1.400,00
5	FDG502PN	m	Reposició de canalització per a enllumenat públic en cas de resultar malmès, inclou tub de PEAD de DN 110 mm, làmina de plàstic per a senyalització i part proporcional de connexions amb tubulars existents. Tot inclòs completament acabat, segons plànols. (P - 26)	3,03	300,000	909,00
6	FG380020	m	Cable nu de coure de 35 mm2 de secció per a xarxa d'enllumenat. Inclou connexions i proves, subministrament i col·locació. Tot inclòs. (P - 28)	5,04	300,000	1.512,00
7	FG310020	m	Conductor de coure armat tipus RVFV 0,6/1 kV, secció 4x10 mm2 .Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs. (P - 27)	5,73	300,000	1.719,00

TOTAL Capítol 01.05 12.683,78

Obra 01 Pressupost Reparació de Desperfectes Rubi
Capítol 06 Medi ambient - Gestió de Residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2RAU100	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada a centre de reciclatge o transferència a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa neta de pes específic superior a 1.100 kg/m3). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 7)	12,05	220,732	2.659,82

2	F2RAU110	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada a centre de reciclatge o transferència a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa mixta de pes específic comprès entre 750 i 1.100 kg/m3). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 8)	15,68	22,320	349,98
3	F2RAU120	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport i deposició controlada a centre de reciclatge o transferència a una distància menor de 25 km, de residus inerts procedents de construcció o demolició (runa bruta inferior a 750 kg/m3). Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 9)	26,33	37,110	977,11
4	F2RAU350	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada a centre de reciclatge o transferència de residus de paper i cartró no especials, a una distància menor de 25 km. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 10)	5,49	0,234	1,28
5	F2RAU700	t	Separació en obra, manteniment i senyalització del contenidor, transport, deposició controlada dipòsit autoritzat de residus a una distància menor de 25 km, de residus especials i no especials sense tractament de valorització, canons i despeses per a la deposició controlada de residu procedent de l'obra. Inclou tota la documentació acreditativa del procés de deposició del residu. Tot inclòs. (P - 11)	145,49	2,690	391,37

TOTAL	Capítol	01.06	4.379,56

Obra	01	Pressupost Reparació de Desperfectes Rubi	
Capítol	07	Seguretat i Salut	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6AA0020	m	Tanca metàl·lica simple torsió inclòs suports i peça de formigó d'assentament. Inclòs reposició dels trams malmesos, si s'escau, durant l'execució de l'obra. (P - 31)	3,69	100,000	369,00
2	HBC10030	m	Tanca de plàstic de contenció de vianants d'1 m d'alçària, inclou suports, col·locació i desmuntatge. (P - 33)	2,56	400,000	1.024,00
3	H1400010	u	Conjunt d'elements de protecció personal de qualitat adequada a les prestacions, amb reposició de totes aquelles peces que per motiu de treball tinguin un ràpid deteriorament, independentment de la durada de l'obra, sent reforçades quan hagin sofert algun tipus de desperfecte. Tots els elements compliran les normes tècniques vigents. (P - 29)	202,26	1,000	202,26
4	H1500010	u	Conjunt d'elements de protecció col·lectiva en els recorreguts dels vehicles per senyalitzar rases i qualsevol tipus d'obstacle del terreny, així com la protecció de les xarxes de serveis existents, durant el termini de l'obra. Inclòs reposició. (P - 30)	142,64	1,000	142,64
5	HBC10020	m	Tanca lluminosa intermitent, inclou suports, connexions, consum, part porporcional de cable de connexió, i tot el necessari per al seu correcte funcionament. (P - 32)	2,60	10,000	26,00
6	HQU10010	u	Lloguer mensual dels barracons per a oficina, vestuari, menjador i higiene, degudament acabats amb els elements esencials per al seu bon funcionament, així com les diferents connexions a les xarxes de serveis necessàries amb les seves proteccions i les revisions necessàries durant el termini de l'obra. (P - 34)	883,72	2,000	1.767,44
7	HQUA0010	u	Farmaciola amb reposició mensual del material durant el transcurs de l'obra, així com l'assessorament en seguretat i salut, i d'un servei mèdic d'empresa. (P - 35)	39,96	1,000	39,96

Pressupost del projecte de reparació de desperfectes del carrer A del PMU Can Sant Joan
al TM de Rubí

TOTAL	Capítol	01.07	3.571,30

5. Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Enderrocs	8.602,87
Capítol	01.02	Reparacions	32.778,41
Capítol	01.03	Pavimentacio	33.167,78
Capítol	01.04	Senyalització	8.927,57
Capítol	01.05	Varis	12.683,78
Capítol	01.06	Medi ambient - Gestió de Residus	4.379,56
Capítol	01.07	Seguretat i Salut	3.571,30
Obra	01	Pressupost Reparació de Desperfectes Rubi	104.111,27
			104.111,27

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost Reparació de Desperfectes Rubi	104.111,27
			104.111,27

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			%
Capítol	01.01	Enderrocs	8,26
Capítol	01.02	Reparacions	31,48
Capítol	01.03	Pavimentacio	31,86
Capítol	01.04	Senyalització	8,58
Capítol	01.05	Varis	12,18
Capítol	01.06	Medi ambient - Gestió de Residus	4,21
Capítol	01.07	Seguretat i Salut	3,43
Obra	01	Pressupost Reparació de Desperfectes Rubi	100,00
			100,00

NIVELL 1: Obra			%
Obra	01	Pressupost Reparació de Desperfectes Rubi	100,00
			100,00

6. Pressupost per al coneixement de l’Administració

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	104.111,27
13 % Despeses generals SOBRE 104.111,27.....	13.534,47
6 % Benefici industrial SOBRE 104.111,27.....	6.246,68

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 123.892,42

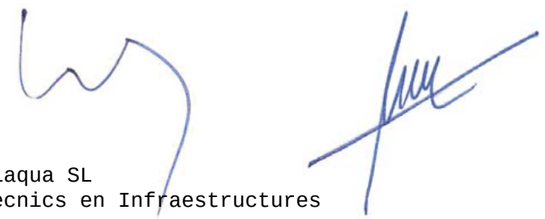
21 % IVA SOBRE 123.892,42.....	26.017,41

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 149.909,83

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

cent quaranta-nou mil nou-cents nou euros amb vuitanta-tres cèntims

Barcelona, maig 2020



Viaqua SL
Tècnics en Infraestructures