

PROJECTE D'ARRANJAMENT DEL PAVIMENT DEL C. BARRINOU (TRAM P. COMTES D'URGELL I C. DIVINA PASTORA)

Promotor: AJUNTAMENT DE BALAGUER

**Situació: C. Barrinou (Tram Plaça Comtes d'Urgell i c. Divina
Pastora
BALAGUER (NOGUERA)**

Març 2025



JOSEP CASES I ROCA, Enginyer d'Edificació – Arquitecte Tècnic. col·legiat núm.198
Passeig de l'Estació núm. 43, 1er. 1a. 25600 Balaguer, C/ Canonge Brugulat núm. 21 Altell
B. 25003 Lleida
tel. 973445998 / fax 973445998 tel. 973289945 / fax. 973289945
e-mail: j.cases@caatlleida.net

ÍNDEX.-

I.- Memòria

- 1.-Antecedents
- 2.-Ordre de redacció del projecte
- 3.-Població i necessitats
- 4.-Justificació de la solució adoptada
- 5.-Objecte del projecte
- 6.-Descripció de les obres a realitzar i execució
- 7.-Compliment del DECRET 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.-
- 8.-Compliment del real decret 105/2008, regulador de la protecció i gestió de residus de construcció i enderroc. Decret 210/2018, regulador de la producció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20). Decret 89/2010 (derogat parcialment i modificat) pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- 9.-Compliment CTE DB SI-5, Llei 3/2010 de prevenció i seguretat en matèria d'incendis.-
- 10.-Replanteig.-
- 11.-Durada de les obres
- 12.-Justificació de preus.-
- 13.-Característiques dels materials, assajos.-
- 14.-Expropiacions per a l'execució del vial .-
- 15.-Consideracions
- 16.-Resum pressupost
- 17.-Fotografies
- 18.-Altres documents, plànols assessorament companyies
- 19.-Normativa Tècnica d'urbanització
- Annex 1 Resum dades
- Annex 2 Firms
- Annex 3 Xarxa de sanejament
- Annex 4 Xarxa d'enllumenat públic
- Annex 5 Programa de Control de Qualitat

II.- Plec de condicions

III.- Estat d'amidaments

IV.- Quadre de preus simples

V.- Quadre de preus núm,1

VI.- Quadre de preus núm,2

VII.- Quadre de preus en descomposició

VIII.- Pressupost

IX.- Estudi de Seguretat i Salut

X.- Programa de gestió de residus

XI.- Control d'execució d'obres

XII.- Plànols

I.- MEMÒRIA.-

1.-Antecedents.-

Vista la problemàtica que hi ha al tram del c. Barrinou objecte d'aquest projecte en referència a les aigües de la pluja, per part de l'ajuntament es decideix de fer un estudi projecte per a solventar dit problema, i que és, la gran quantitat d'aigua que hi passa en dies de pluja intensa amb turmenta, i que fa que aquestes aigües pugin per sobre de les voreres, costat dret, baixant, provocant danys a les finques.

També es pretén de racionalitzar l'aparcament fent que sigui més fàcil i còmode l'accés per als vianants..

Pels motius expressats anteriorment i d'acord amb els tècnics municipals, es decideix de rebaixar la rasant del carrer per donar més alçària a les voreres i facin de contenidor de l'aigua en dies de pluja forta, es decideix de fer el fragment de carrer amb vessant cap al mig des de dues bandes. Es proposa eixamplar les voreres per a fer més fàcil l'accés dels vianants.

2.-Ordre de redacció del projecte .-

A proposta de l'Ajuntament de Balaguer es fa la redacció del projecte per tal de tenir una aproximació real al cost de les obres de repavimentació i instal·lació de serveis que siguin necessaris.

3.-Població i necessitats.-

El promotor, seguint la dinàmica de millorar les condicions de les vies del casc antic i fer més còmode i agradable l'estada per aquestes al casc antic .es fa necessària la actuació.

L'edificació a que basteix aquest tram d'urbanització és eminentment residencial. La proposta es desenvolupa en una zona topogràfica en pendent prop del 7,5% amb el que ja es detecta la possibilitat de problemes d'aigua si no es fan les actuacions proposades.

4.-Justificació de la solució adoptada.-

La proposta es desenvolupa en una zona topogràfica en pendent uniforme i del 7,5%. La zona s'estructura en un carrer amb amplades diferents i amb trobada o creuament amb el c. Divina Pastora. És una actuació que no compta amb ortogonalitat i s'adapta al disseny primigeni del casc antic.

El tipus de pavimentació que es farà seguirà les mateixes directrius en quant a materials dels carrers que s'han urbanitzat en aquests indrets pròxims i segons criteri del mateix ajuntament.

Per tractar-se d'una actuació dins del Sòl Urbà, les infraestructures de serveis tècnics no presenten cap problemàtica específica per a la instal·lació en el/s tram/s de carrer/s proposat/s, sempre que es faci la connexió correcta amb els elements preexistents si fos el cas d'haver-hi d'intervenir.

5.-Objecte del projecte .-

Es objecte del present expedient la definició prèvia de les obres d'urbanització pel que fa a:

- Enderrocs de les parts d'urbanització actual que siguin necessàries per tal de fer la connexió amb les proposades, també el mobiliari actual i el seu guarniment, i la relació als béns afectats, si n'hi ha.
- Explanació i pavimentació del vial, amb els elements de senyalització tant vertical com horitzontal necessaris, que conferiran a la zona caràcter urbà residencial.
- Xarxa de sanejament serà la que es proposa de nova per a millorar l'eficàcia d'aquesta en els moments de pluja forta.
- Xarxa d'aigua potable, en principi no s'hi ha d'actuar, però si en el cas que en el moment de repavimentar es facin trenques, es faran les actuacions de reparació necessàries i seguint els criteris del servei d'aigües municipal de Balaguer.
- Xarxa d'enllumenat públic, s'ha decidit , en aquest cas, de realitzar un estudi lumínic i proposar una nova distribució dels punts de llum adossats a les façanes tal i com són ara mateix i segons es determina en els amidaments i en el plànol d'enllumenat proposat.
- Xarxa de Baixa i Mitja Tensió, No hi ha revisió d'actuació.
- Xarxa de Telefonía, No hi ha previsió d'actuació.
- Demolició o desviament de totes les unitats preexistents no adequades a les noves determinacions.

6.-Descripció de les obres a realitzar i execució .-

Prèviament a l'execució de les obres es procedirà al replanteig de l'obra, segons plànol del projecte, i s'extendrà l'acta corresponent.

Les fases previstes en quant a l'execució de les obres són les següents:

- 1.- Excavació de l'esplanació
- 2.- Execució de vorada i rigola
- 3.- Implantació de serveis
- 4.- Paviments de voreres
- 5.- Estesa i compactació de la base
- 6.- Acabat de paviment dels carrers
- 7.- Operacions finals(reixes etc.)
- 8.- Mobiliari urbà

6.1.- Demolicions, explanació i adequació del terreny.- Es farà l'enderroc i demolició de les parts d'urbanització i de construccions que siguin necessàries per tal de fer la connexió correcta amb la proposta.

Després es transportaran a l'abocador els productes resultants. Seguidament es realitzarà el desmunt i terraplens simultàniament.

Es podran compensar les terres quan així ho autoritzi la Direcció Facultativa de les obres a la vista dels assajos efectuats i del tipus de material existent.

Quant els terraplens tinguin un gruix igual o inferior a 50cm s'escarificarà i compactarà el terreny natural fins a una densitat del 95% del Próctor Normal.

Els terraplens es compactaran al 90% del Próctor Normal la seva bases primigènia i nucli, i al 95% els 50cm superiors, es a dir, en la coronació. En les zones de desmunt s'escarificarà i compactarà el terreny natural al 95% del próctor Modificat.

Posteriorment es procedirà al refí i anivellament dels seient de la nova caixa del paviment definitiu.

6.2.- Xarxa de clavegueram.- La que es refarà i es farà nova, es connectarà a la ja és existent. Es farà amb conductes corrugats de (PEAD/HDPE) de doble paret.

En el cas de tenir de fer-se pous nous, aquests seran de formigó prefabricat de planta circular de 1,0 m ó 80cm de diàmetre interior, i tapa de ferro de 60cm per poder ser accessible. Es situaran al menys cada 50 m i en les trobades de clavegueres i canvis forçats de direcció.

Es prevista també la construcció d'embornals de recollida d'aigües pluvials connectats a la claveguera general amb tub de (PEAD/HDPE) de doble paret.

de diàmetre 200mm recobert de formigó a una profunditat de 1,0m. com a màxim. Els conductes s'han projectat amb maneguets d'unió i junta elàstica amb una rigidesa corresponent a la classe 4.

Es contempla l'adequació de les tapes de registre existents, si és el cas, a les noves rasants projectades.

6.3.- Xarxa d'abastament d'aigua potable.- La xarxa nova que es faci es farà amb canonada de P.E., i peces especials per a la connexió amb la xarxa existent de diferents tipus de materials.

La conducció serà soterrada sota les voreres a uns 50 ó 60cm de la línia de façana i a uns 70cm de fondària màxima per evitar els efectes de càrregues ocasionals i els de les gelades, amb embolcall de sorra de riu rentada. En els encreuaments de vials, s'ha previst protegir la canonada amb una altra exterior reforçada amb formigó.

Els diàmetres que s'usaran en els trams que es facin de reparació o d'acabat, seran els que determinin els serveis d'aigües municipals i per a una pressió de 10 BAR i unió amb maneguets termosoldats o a pressió tal com són descrits en els plànols i en els amidaments.

Es col·locaran vàlvules de sectorització si ho determina segons la casuística el servei d'aigües municipal

Si fos el cas, la instal·lació de protecció contra incendis es projecta amb la finalitat de protegir els edificis.

6.4.-Xarxa d'enllumenat.- Segons les dades que s'adjunten a l'annex 4 de l'enllumenat públic, es fa una nova distribució i canvi del tipus d'enllumenat existent, però amb la xarxa de subministrament penjada o adossada a les façanes dels edificis existents, tal com ho és ara.

Enllumenat clavat a façanes, xarxes aèries. En les xarxes d'aquest tipus, s'han de muntar els sistemes i s'han fer servir els materials adequats per a les xarxes aèries aïllades que descriu la ITC-BT-06. Les xarxes aèries poden estar formades per cables posats a façanes o tensats sobre suports. En el cas de les xarxes aèries tensades sobre suports, els cables han de ser autoportants amb

neutre fiador o amb fiador d'acer. La secció mínima que han de tenir tots els conductors, el neutre inclòs, és de 4 mm². En distribucions trifàsiques tetrapolars amb conductors de fase de secció superior a 10 mm², la secció del neutre ha de ser, com a mínim, la meitat de la secció de la fase. En cas que vagin sobre suports comuns amb els d'una xarxa de distribució, l'estesa dels cables de l'enllumenat ha de ser independent de l'altra xarxa. Xarxes de control i auxiliars. En el cas d'aquest tipus de xarxes cal fer servir sistemes i materials similars als indicats en el cas dels circuits d'alimentació. Els conductors han de tenir una secció mínima de 2,5 mm².

Es proposa l'enllumenat de Led 40W de potència model Circus Wall VDR SP IP66 de la casa SALVI i amb els accessoris que es defineixen en els amidaments i pressupost.

6.5.- Previsió xarxa telecomunicacions.- En principi, no s'hi actua.

6.6.- Previsió de xarxa de baixa i mitja tensió.- En principi no s'hi actua

6.7.- Pavimentació.- A partir de la interpretació de les alineacions assenyalades en el plànol de paviments segons les alineacions previstes en el planejament d'aquest indret, es proposen una secció tipus de calçada amb vorera.

6.7.1.-Vial, paviment. Prèviament a la formació de la calçada es procedirà a l'encintat del carrer col·locant una rigola amb formigó HM-30/P/X0+E de 25 a 30cm de gruix..

La preparació del paviment de calçada consistirà, bàsicament en excavar una caixa de paviment de 50cm de fondària aproximadament pel davall de la rasant definitiva del paviment i d'amplitud la de la calçada en el cas que així segons les rasants es pugui fer, en altres casos es procedirà el replenat de terres i l'excavació de les mateixes, segons perfils del projecte.

Sobre l'explanada compactada al 95% del PM, s'esbargarà la base granular (tot-ú artificial) de 30cm de gruix, compactada al 98% del P.M. .

Les condicions dels materials de base i la seva execució estan definides en el PG3.

El pendent transversal del paviment serà el que ja dona actualment el mateix carrer.

La secció triada es construirà en una capa de rodadura superficial de 10 cm de gruix de material bituminós en calent, formada per 5 cm de AC 22bin 50/70 S i 5 cm de AC 16 surf B 50/70 D, amb una base de 30 cm de tot-ú artificial. S'ha escollit la pavimentació asfàltica degut al tipus de terreny existent i que aquest paviment nou s'ha d'adaptar als paviments existents en la zona.

Es previst fer una actuació a les escales que hi ha a la banda sud, refer el graonat d'acord amb els criteris del nou Codi d'accessibilitat de Catalunya D-209/2023 de 28 de novembre.(Annex 2a .6 graons)

6.7.2.-Vorerers seran formades per rajoles un paviment de llosa de formigó prefabricat de 20x40x5,0cm sobre capa de morter o base granular recolzada sobre base de formigó HM-20/B/20/X0 de 10cm de gruix sobre base granular (tot-ú) artificial de 20cm de gruix compactada al 98% del P.M. . En els passos accessibles, els panots seran els adequats segons normativa i de color groc

preferentment, a més dels ratllats per a senyalitzar-los bé per a persones amb deficiències visuals i en perpendicular línia sobre el gual i fins a la façana.

Les voreres tindran el pendent transversal que puguin funcionar per als vianants i per a solventar el problema de l'aigua de pluja.

Els canvis de rasant longitudinal s'enllaçaran amb acords parabòlics.

Les vorades de separació de calçada i vorera són de formigó prefabricat de 17x28 cm. Es col·locaran les vorades per a accés de vehicles amb les peces de transició necessàries i segons el model que es marca als plànols, unes seran amb vorada remuntables i altres amb lloses de formigó de 60x40x7cm. La vorada es construirà sobre un fonament de formigó.

6.8.-Senyalització, mobiliari urbà.- Es preveu senyalització, a més de papereres i bancs.

La senyalització és la que figura en el plànol : Planta d'Infraestructura viària, havent seguit les normes 8.1 IC i 8.2 IC de la vigent instrucció de carreteres. La senyalització vertical es correspondrà amb els models publicats al "Catàleg de senyals del MOPU".

També s'han previst col·locar papereres i bancs distribuïts estratègicament segons necessitats, vegeu plànol planta paviments.

7.- DECRET 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.-

S'ha tingut en compte l'article 14.1 espais urbans existents, i tenint en compte els diferents paràgrafs, com sigui que el pendent del carrer és superior al 6%, s'ha d'entendre que l'accés és practicable i no accessible.

Article 14.1 Els espais urbans viaris existents han d'assolir les condicions d'accessibilitat següents:

a) Les vies amb voreres a diferent nivell de la calçada han de disposar a cada costat:

a1. D'un itinerari de vianants accessible si la vorera té una amplada igual a 2,40 m o superior i un pendent no superior al 6%.

a2. D'un itinerari de vianants que compleixi els paràmetres corresponents a un itinerari accessible, excepte el pendent si la vorera té una amplada igual a 2,40 m o superior i un pendent superior al 6%. L'itinerari esconsiderarà practicable.

a3. D'un itinerari de vianants practicable si la vorera té una amplada inferior a 2,40 m.

Annex 2a

Normes d'accessibilitat al territori

1.2.Itinerari vianants practicable

1.2.1. Situacions admissibles

Els itineraris de vianants practicables únicament són admissibles en les situacions següents:

a) Reformes d'espais urbans existents:

a. A les voreres que estiguin a diferent nivell de la calçada i tinguin una amplada inferior a 2,40 m.

b. En un costat d'una via de plataforma única que a l'altre costat disposa d'un itinerari de vianants accessible.

c. Als dos costats d'una via de plataforma única d'ús mixt sense aparcament amb una amplada total inferior a 6,00 m.

d. Als dos costats d'una via de plataforma única d'ús mixt que contingui aparcament a un costat i tingui una amplada total inferior a 8,00 m.

e. Als dos costats d'una via de plataforma única d'ús per a vianants.

f. Als itineraris principals dels espais urbans lliures quan es justifica la inviabilitat tècnica d'un itinerari accessible.

g. Als recorreguts secundaris dels espais urbans lliures.

h. Als itineraris que tenen un pendent longitudinal superior al 6% quan es justifica que no és viable modificarne el perfil atesa la morfologia del terreny, els accessos als edificis existents i la connexió amb l'entorn. En aquest cas, les condicions d'un itinerari practicable únicament s'apliquen pel que fa al pendent admissible. La resta de paràmetres han de justificar les condicions d'un itinerari accessible o practicable segons correspongui en aplicació dels punts anteriors.

b) Espais naturals:

a. Com a alternativa a un itinerari accessible quan es justifica que aquest no és viable respectant els valors de l'espai natural.

8.- Compliment del real decret 105/2008, regulador de la protecció i gestió de residus de construcció i enderroc. Decret 210/2018, regulador de la producció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20). Decret 89/2010 (derogat parcialment i modificat) pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.-

Els abocaments de terrenys procedents de l'excavació de terres, serà allí on calgui, segons disposi l'Administració, en tot cas el preu no es modificarà en funció de la distància.

El volum aparent de terres que s'han de transportar és d'aproximadament 340,00 m³.

El volum de runa dels enderrocs serà de 476,00 m³ aproximadament.

El volum de residus aparent a resultes de la mateixa construcció s'estima en 30,0 m³.

9.-Compliment CTE DB SI, Llei 3/2010 de prevenció i seguretat en matèria d'incendis.-

La documentació aconsegueix el CTE DB SI 5, sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis.

L'amplada lliure mínima és superior a 3,5m.

El carrer aconsegueix la conducció útil de pas alçada major de 4,50m.

Pendent menor del 10%.

Condició d'estabilitat del paviment, per a una sobrecàrrega d'ús 20,kN/m².

Els carrers han de tenir hidrants a la distància reglamentària que marca el Decret, en el nostre cas, com sigui que no hi ha actuació en aquest aspecte, no s'hi preveu.

En el cas que es determini posteriorment la seva necessitat d'instal·lació seran soterrats i s'ajustaran al que estableix la norma UNE 23407.

Aquests hidrants estan pensats per a bastir les necessitats del conjunt de carrers que formen part del projecte.

Els hidrants seran de 100mm de diàmetre.

10.-Replanteig.-

Prèviament a l'inici dels treballs s'efectuarà el replanteig de les obres, pel que s'inclou en els plànols la disposició de paviments i demés, realitzant l'acta d'inici o replanteig de l'obra.

11.-Durada de les obres.-

Es preveu una durada de les obres a partir de la data de començament de les mateixes 3 mesos.

12.-Justificació de preus.-

En l'annex de Justificació de Preus s'inclou justificació i càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra que intervenen en el projecte. En tots ells figura la mà d'obra, materials, transport i maquinària que intervenen en cada partida, el cost dels quals juntament amb el percentatge establert per als mitjans auxiliars si n'hi ha, permet deduir els preus unitaris del projecte.

13.-Característiques dels materials, assajos.-

Per part de la Direcció d'Obra es portarà el control de qualitat dels materials mitjançant l'execució dels assajos i proves que creguin oportunes, d'acord amb les condicions fixades en el Plecs i Normes aplicables i fins a un import del 1% del pressupost d'execució material de les obres amb càrrec al Contractista Adjudicatari.

Aquest pla es considera un pla de mínims, per tant el Contractista el pot modificar a l'alça, incrementant el control previst, augmentant l'amidament de l'assaig o introduint-ne de nous. No pot eliminar assaigs ni baixar els preus dels amidaments, ni tampoc modificar els preus fixats.

Com a criteri a tenir en compte els assajos que es poden demanar i que seran explicitats per la Direcció Facultativa seran:

1.-Moviments de terres

"Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1"

"anàlisi granulomètric per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104"

"Determinació dels límits d'Attenberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sal, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106"

"Assaig de piconatge pel mètode del Próctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-500 o NLT 107"

"Assaig de piconatge pel mètode del próctor modifica[d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108"

"Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502"

"Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204"

2.-Vials

"Determinació dels límits d'Attenberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106"

"Determinació de l'adhesivitat mitjançant la placa vialit d'una mostra de granulat, segons la norma NLT 313-87"

"Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Angeles d'una mostra de sòl granular, segons la norma UNE_EN 1097-2-99"

"Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra de granulat per a elaborar mescles bituminoses, segons la norma NLT 354-91"
"Determinació del coeficient de poliment accelerat d'una mostra de granulat per a elaborar mescles bituminoses, segons la norma NLT 174-93"
"Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat, segons la norma NLT 172-86"
"Determinació de l'adhesivitat amb un lligant bituminós en presència d'aigua d'una mostra de granulat per a elaborar mescles bituminoses, segons la norma NLT 166-92"
"Determinació de la densitat relativa en off de parafina d'una mostra de granulat per a elaborar mescles bituminoses, segons la norma NLT 167-96"
"Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de granulat, segons la norma UNE EN 933-1 1998"
"Determinació del contingut de terrossos d'argila d'una mostra de granulat per a elaborar morters i formigons, segons la norma UNE 7-133-58"
"Determinació de la densitat aparent <i>en toule</i> d'una mostra de pols mineral per a elaborar mescles bituminoses, segons la norma NLT 176-92"
"Determinació del coeficient d'emulsivitat d'una mostra de pols mineral per a elaborar mescles bituminoses, segons la norma NLT 180-93"
"Anàlisi granulomètrica del granulat recupera(d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 165-90"
"Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de tot-ú, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104"
"Determinació de (índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Proctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502"
"Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-109 o NLT 113"
"Determinació de la càrrega elèctrica de les partícules d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 194"
"Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sal, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108"
"Determinació del contingut d'aigua d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 137"
"Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 164-90"
"Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de granulat en calent, segons la norma UNE 933 (1)"
"Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un 9:1 segons la norma DIN 18134"
"Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1"
"Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103"
"Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204"
"Determinació del nombre de cares de fractura en el matxuqueig d'una mostra de sòl granular, segons la norma NLT 358-90"
"Extracció, tala, determinació del gruix i de la densitat d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma NLT 168-90"
"Extracció, tall i ruptura a tracció indirecta d'una proveta testimoni de mescla bituminosa segons la norma NLT-168"
"Control de temperatures en l'execució de paviments de mescles bituminoses en calent"
"Determinació de l'efecte de l'aigua sobre l'adhesivitat (assaig d'immersió-compresió) d'una mescla bituminosa compactada, segons la norma NLT 162-84"
"Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204"
"Determinació del nombre de cares de fractura en el matxuqueig d'una mostra de sòl granular, segons la norma NLT 358-90"

"Extracció, tala, determinació del gruix i de la densitat d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma NLT 168-90"
"Extracció, tall i ruptura a tracció indirecta d'una proveta testimoni de mescla bituminosa segons la norma NLT-168"
"Control de temperatures en l'execució de paviments de mescles bituminoses en calent"
"Determinació de l'electa de l'aigua sobre l'adhesivitat (assaig d'immersió-compressió) d'una mescla bituminosa compactada, segons fa norma NLT 162-84"
"Presa, confecció de tres provetes cilíndriques, determinació de la densitat, estabilitat i efluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 159-86"
"Determinació del residu per destil·lació d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 139"
"Assaig de tamisatge d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 142"
"Determinació de la penetració del residu obtingut per destil·lació d'una mostra de material bituminós, segons la norma NLT 124"

3.- Urbanització voreres

"Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un 561, segons la norma DIN 18134"

"Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels *isòtops* radioactius d'un sal, segons la norma ASTM D 3017 el "

"Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sal, segons la norma UNE 103-204"

"Extracció d'un testimoni de formigó o grava-escòria d'una capa de paviment, amb determinació del gruix"

"Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Angeles d'una mostra de sòl granular, segons la norma UNE_EN 1097-2-99"

"Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres puntes) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502"

"Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108"

"Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sal, segons la norma UNE 103-109 o NLT 113"

"Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sal, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106"

"Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de tot-u, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104"

"Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103"

"Mostreig, realització del con d'Abrams, elaborada de provetes, cura i assaig a flexotracció d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE 83-300-84, UNE 83-301-91 IR, UNE 83-305-86 i UNE 83-313-90"

Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresa, segons la norma UNE 83-313-90"

"Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granula, segons la norma NLT 172-86"

"Determinació del contingut d'aigua pel mètode de pressió d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE 83-315-96"

4.-Baixa Tensió

"Assaig de mesura i tolerància de dimensions i comprovació de forma d'una mostra de blocs de morter de ciment, segons la norma UNE 41-167-89 experimental"

"Determinació de la densitat real del morter d'una mostra de blocs de morter de ciment, segons la norma UNE 41-169-89 experimental"

"Determinació de l'absorció d'aigua de dues provetes de tres blocs de morter de ciment cada una, segons la norma UNE 41-170-89 experimental"

"Determinació de la succió d'una mostra de tres blocs de morter de ciment, segons la norma UNE EN 772-11 2001"

"Determinada de la resistència a la compressió d'una mostra de sis blocs de morter de ciment, segons la norma UNE EN 772-11 2001"

"Comprovació de l'aspecte d'una mostra de 12 blocs de morter, segons la norma UNE 41166-1 i UNE 41166-2"

"Contingut de sulfats solubles 503 en una mostra de 3 blocs de morter"

5.-Enllumenat públic

"Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE 83-300-84, UNE 83-301-91 1 R, UNE 83-303 84, UNE 83-304-84

14.-Expropiacions per a l'execució del vial i/o relació de béns afectats.-

De les dades que hi han inicials no es preveu que hi hagi béns afectats que ara per ara no formin part del sistema viari, per tant no es preveu cap tipus d'actuació en aquest sentit.

Per tal de confeccionar el pressupost administratiu o de coneixement de l'Administració caldrà tenir en compte si cal, altres pressupostos addicionals que hi puguin haver a resultes de canvis i modificacions de xarxes existents de B.T, Gas i telecomunicacions i/o altres, però que de moment no se'n comptabilitzen.

15.-Consideracions.-

a.- Les obres que es pretenen realitzar en aquesta zona es faran en Sòl Urbà segons el planejament.

b.- Les obres compleixen totes les normatives, instruccions, i decrets que li són d'obligat compliment per les seves característiques tècniques.

c.- En el projecte es descriuen les obres a realitzar i que executades en el seu conjunt fan que l'obra total estigui completament acabada o pràcticament acabada i apta per al seu bon ús.

d.- Pel que fa a la classificació del contractista per a la realització de l'obra, aquest serà d'acord amb Reial decret 773/2015, de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, el contractista haurà de disposar, com a mínim, de la classificació següent:

Grup G subgrup 3 i/o 4 categoria 1

e.- La revisió de preus del Contracte Administratiu es farà d'acord amb la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

f.- La fórmula polinòmica del Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, pel que se aprova la relació de materials bàsics i les fórmules - tipus generals de revisió de preus de los contractes d'obres i de contractes de subministre de fabricació d'armament i equipament de les Administracions Públiques serà:

FÓRMULA 151. Rehabilitació de ferss amb mezclas bituminosas amb preponderància, mitja de materials bituminosos (sense incloure barreres i senyalització).

$$K_t = 0,33B_t / B_0 + 0,05C_t / C_0 + 0,14E_t / E_0 + 0,01F_t / F_0 + 0,01P_t / P_0 + 0,01Q_t / Q_0 + 0,15R_t / R_0 + 0,01S_t / S_0 + 0,29$$

16.-Resum pressupost.-

Pressupost licitació .-

Modificació urbanització fragment c. Barrinou

Situació: c. Barrinou entre P.Comtes d'Urgell i c. Divina Pastora

CAPÍTOLS	%	Cost obra
Demolicions, moviment de terres, etc.	30,25	35274,99
Sanejament i canalitzacions	10,91	12726,20
Paviments, escales, mur	46,04	53682,49
Instal.lació xarxa d'aigua potable	0,94	1098,90
Instal.lació xarxa de gas	0,77	900,00
Instal.lació xarxa de telecomunicacions	0,86	1000,00
Instal.lació de mobiliari urbà i senyalització	3,80	4435,14
Instal.lació d'enllumenat	4,91	5720,30
Seguretat i Salut Laboral	1,51	1758,45
 Pressupost d'Execució Material	 100,00	 116596,47
Despeses Generals d'Empresa 13% s/PEM.....		15157,54
Benefici Industrial 6% s/PEM.....		<u>6995,79</u>
	<u>total</u>	<u>138749,80</u>
21% IVA s/		29137,46
 Pressupost d'Execució per Contracta		 167887,26

El pressupost de Licitació de les obres ascendeix a la quantitat de "CENT SEIXANTA-SET MIL VUIT-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS". (167.887,26€.-)

A Balaguer a març de 2025.

l'Enginyer d'edificació Arquitecte Tècnic

JOSEP CASES I ROCA

17.-Fotografies.-

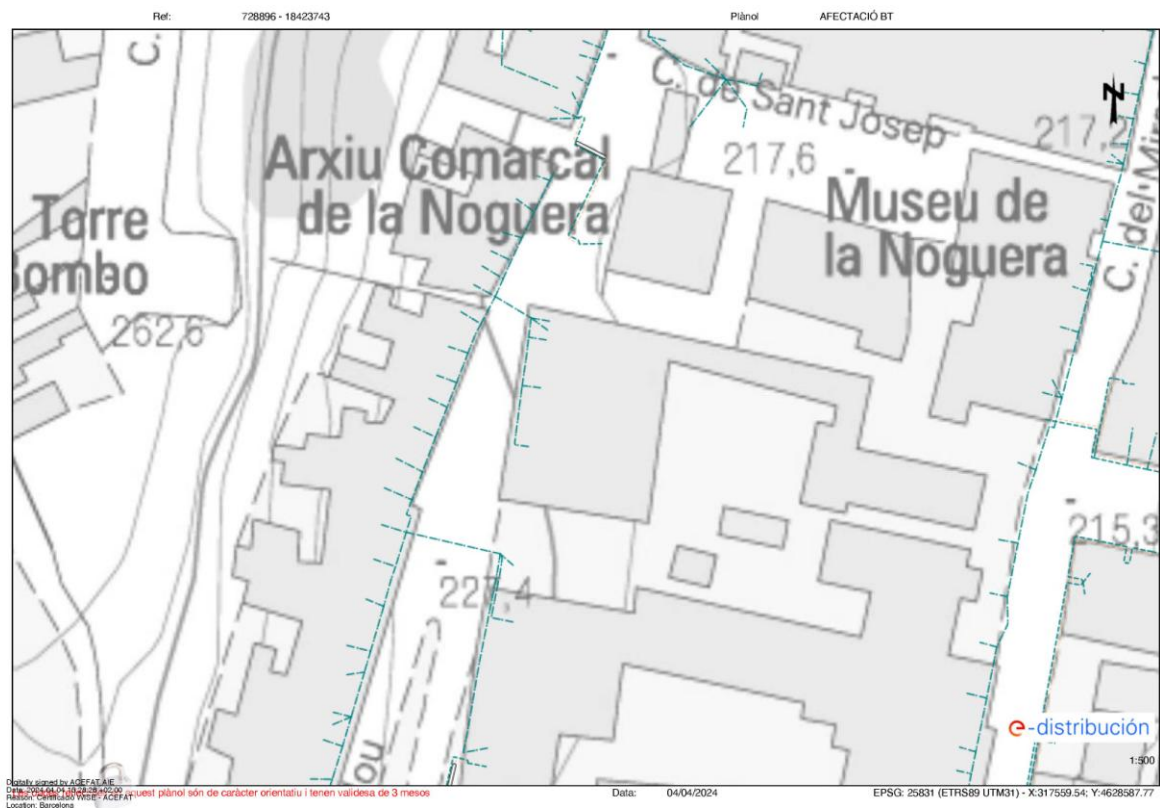
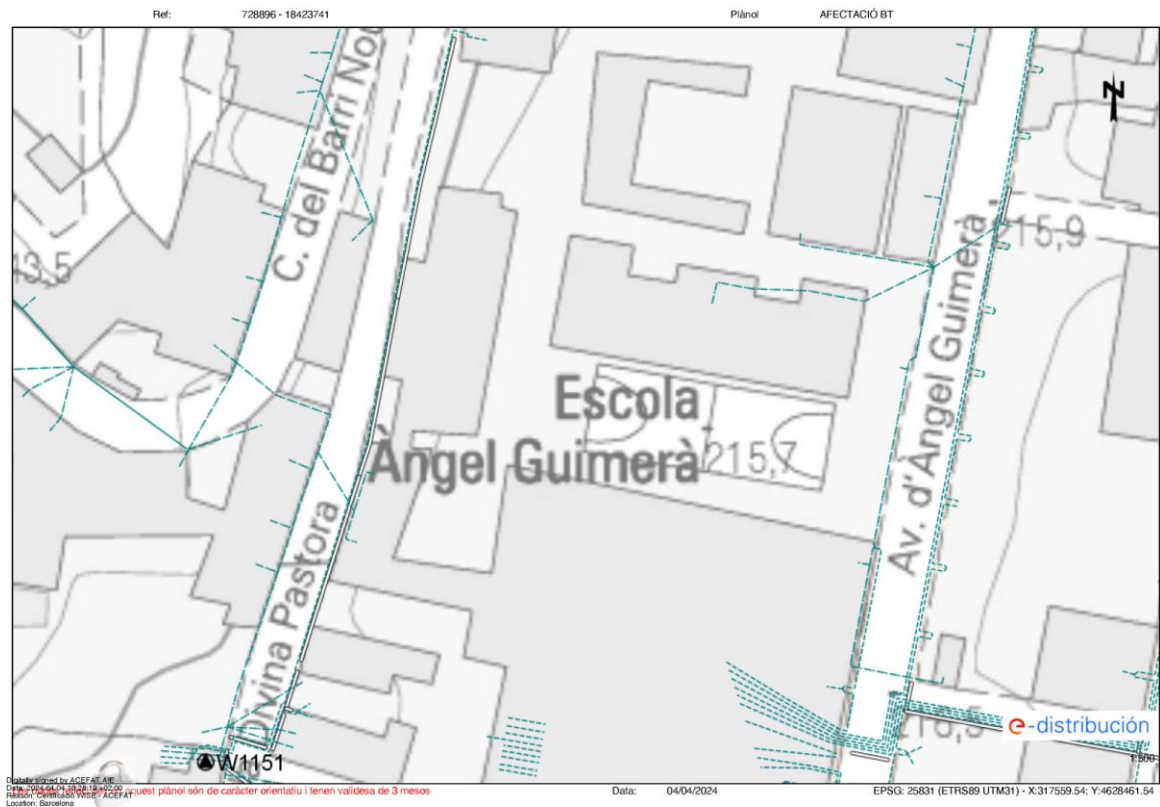






18.- Altres documents, plànols assessorament companyies

ENDESA



Tramos AT - Aéreo - Subterráneo o Submarino - Aéreo Fuera de Servicio - Subterráneo o Submarino Fuera de Servicio	Tramos MT - Aéreo desnudo - Aéreo - Subterráneo o Submarino - Aéreo Trenzado Fuera de Servicio - Aéreo Desnudo Fuera de Servicio - Subterráneo Fuera de Servicio	Tramos BT - Aéreo Trenzado - Aéreo desnudo - Subterráneo o Submarino - Aéreo Trenzado Fuera de Servicio - Aéreo Desnudo Fuera de Servicio - Subterráneo Fuera de Servicio
Trazas AT - Aérea AT - Subterránea AT - Canalización - Galería de servicio	Trazas MT - Aérea MT - Subterránea MT - Canalización - Galería de servicio	Trazas BT - Aérea BT - Subterránea BT - Canalización - Galería de servicio
Subestaciones AT - Subestación - Subestación Fuera de Servicio	Centros de Distribución - PT - Centro de Distribución - PT Fuera de Servicio - Centro de Distribución Fuera de Servicio	Comunicaciones - Nodos FO - Subterráneo - Aéreo
Arquetas - AT - MT - BT		

**RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE
OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA**

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.
2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:
 - a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.
 - b) Botas aislantes
 - c) Gafas de protección
3. Señalizar la zona de existencia de cables.
4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.
5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.
6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.
7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.
8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

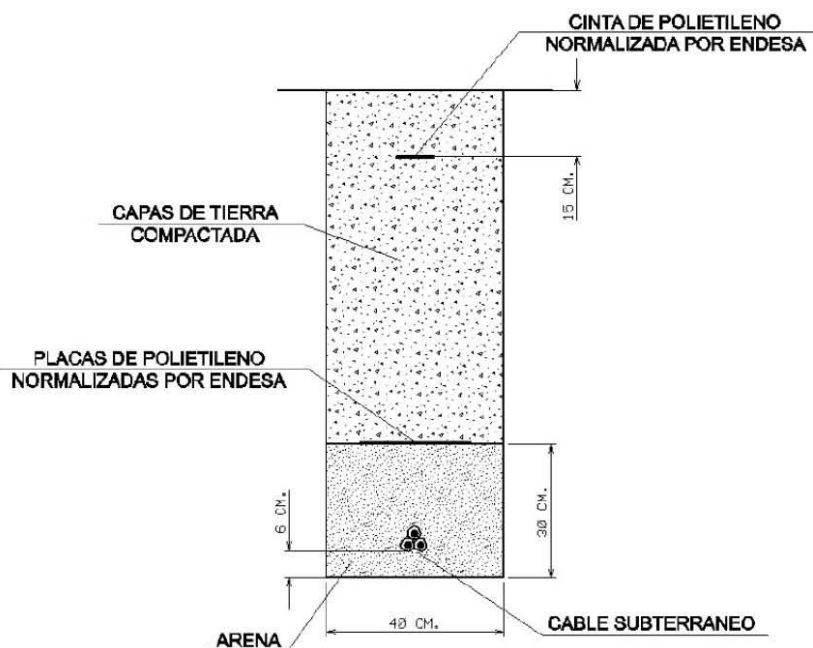
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. DMH001 (MT) y CML003 (BT).



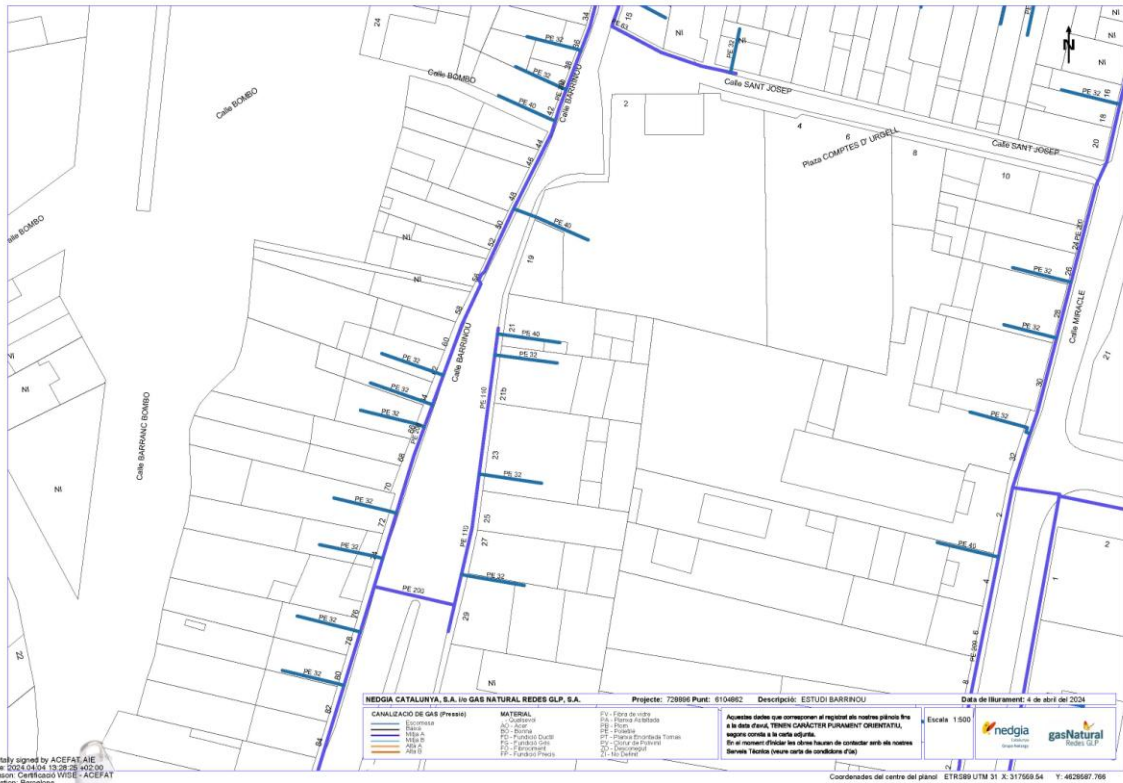
RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

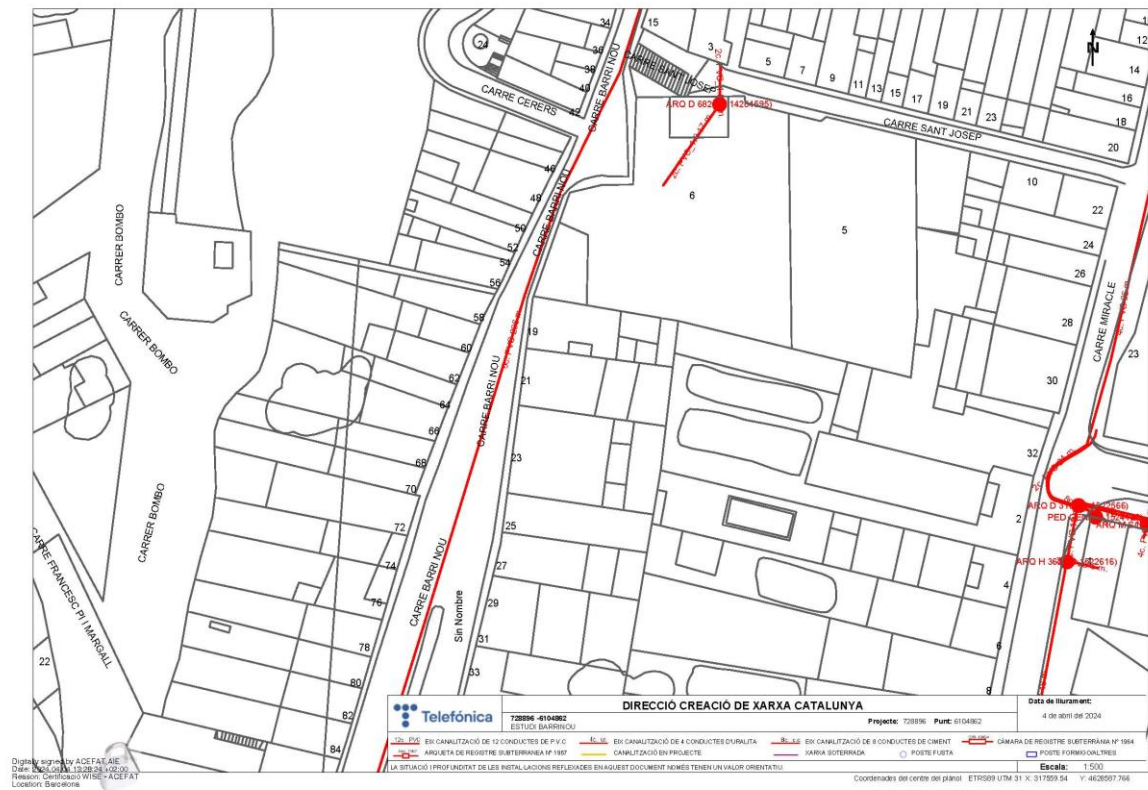
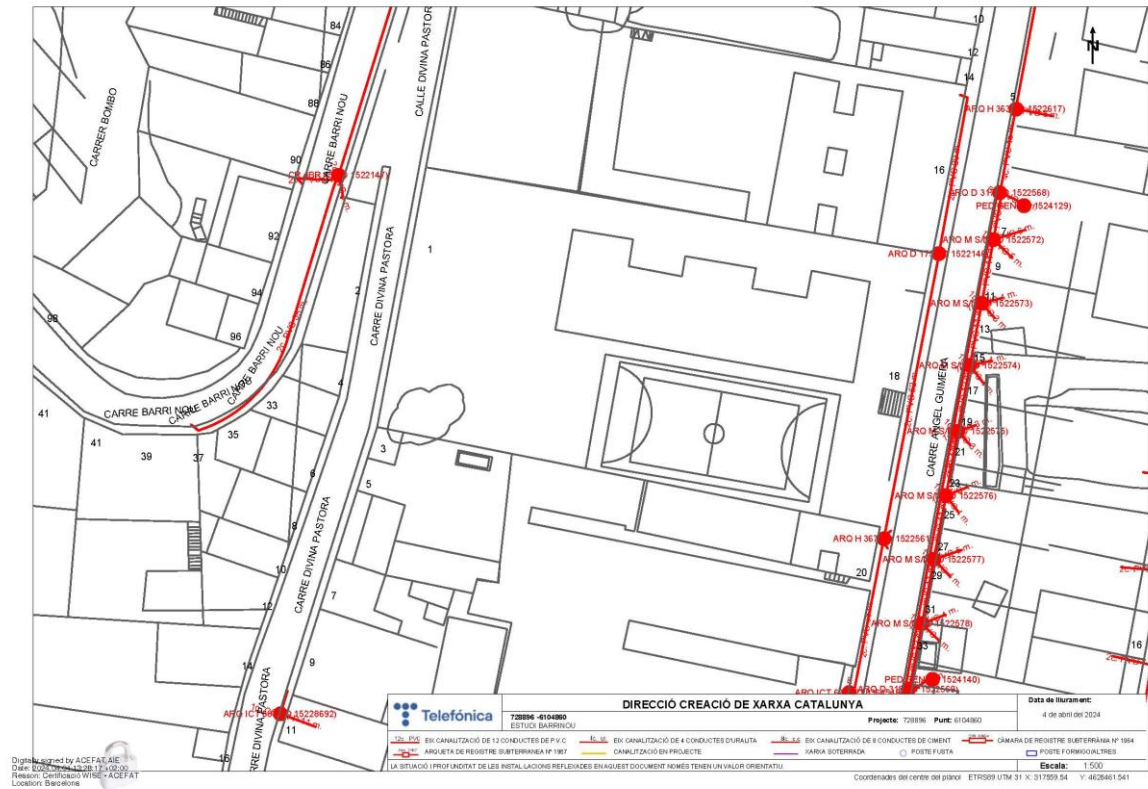
Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

[illegible]

TELEFÒNICA



19.- Normativa Tècnica d'urbanització.-

normativa tècnica d'urbanització

Recull de textos reglamentaris i d'altres no normatius relacionats amb els projectes de disseny d'espais urbans.

- Llista genèrica no exhaustiva -

general

- **Llei 3/2012** Modificació del Text refós de la Llei d'urbanisme.
(DOGC 29/2/2012)
- **Decret Legislatiu 1/2010** Text refós de la Llei d'urbanisme.
(DOGC 5/8/2010)
- **Decret 305/2006**, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'urbanisme.
(DOGC 24/7/2006)
- **Llei 3/2010** de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
(DOGC núm. 5584 de 10/03/2010)
- **Llei 5/2003** de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
(DOGC núm. 3879 de 08/05/2003)
- **Decret 123/2005**, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana.
(DOGC núm. 4407 de 16/06/2005)
- **Código Técnico de la Edificación**
DB SI 5 Seguridad en caso de incendio. Intervención de los bomberos
(BOE 28/03/2006)
- **Real Decreto 2267/2004**, Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, RSCIEI. Anexo II
(BOE 17/12/2004)
- **Llei 13/2014**, d'accessibilitat.
(DOGC núm. 6742 de 04/11/2014)
- **Decret 135/1995** de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.
(Capítol 2: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques –BAU-) (DOGC núm. 2043 de 28/04/1995)
- **Real Decreto 505/2007**, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions.
(BOE 11/05/2007)
- **Orden VIV/561/2010**, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
(BOE 11/03/2010)
- **Llei 9/2003**, de la mobilitat
(DOGC núm. 3913 de 27/06/2003)

Vialitat

- **Orden FOM/3460/2003** por la que se aprueba la norma 6.1-IC: "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras.
(BOE 12/12/2003)
- **Orden FOM/3459/2003** por la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras.
(BOE 12/12/2003)
- **Orden FOM/273/2016** por la que se aprueba la Norma 3.1-IC: "Trazado", de la Instrucción de Carreteras.
(BOE 04/03/2016)
- **Orden FOM/298/2016** por la que se aprueba la norma 5.2-IC: "Drenaje superficial" de la Instrucción de Carreteras.
(BOE 10/03/2016)

- **UNE-EN 124-1:2015** Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos.
- **Ordre 02/07/1976**, “PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras.”
(BOE 07/07/1976 i les seves posteriors modificacions)
- **Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis** en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona.
(BOP núm. 122 de 22/05/1991) Afectat per: Modificació (28/10/1994) Derogacions (18/03/2002)

genèric d'instal·lacions urbanes

- **Decret 120/1992** del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl.
(DOGC núm. 1606 de 12/06/1992)
Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992.
(DOGC núm. 1649 de 25/09/1992)
ORDRE TIC/341/2003, per la qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada.
(DOGC núm. 3937 de 31/07/2003)
- **Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis** en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona.
(BOP núm. 122 de 22/05/1991) Afectat per: Modificació (28/10/1994) Derogacions (18/03/2002)
- **Especificacions Tècniques** de les companyies subministradores dels diferents serveis.
- **Normes UNE** de materials, sistemes o mètodes de col·locació i càlcul

xarxes de proveïment d'aigua potable

- **Real Decreto 606/2003**, de 23 de maig de 2003, modificació del Reglament de domini públic hidràulic.
(BOE 06/06/2003)
- **Decret Legislatiu 3/2003**, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
(DOGC núm. 4015 de 21/11/2003)
- **Real Decreto 140/2003**, de 7 de febrer, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
(BOE 21/02/2003)
- **Real Decreto Legislativo 1/2001**, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas.
(BOE 24/07/01)
- **Orden 28/07/1974**, s'aprova el “Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua”.
(BOE 02/10/1974 i 03/10/1974 respectivament)
- **Norma Tecnològica NTE-IFA/1976**, “Instalaciones de fontanería: Abastecimiento”
- **Norma Tecnològica NTE-IFR/1974**, “Instalaciones de fontanería: Riego”
- Reglament del servei metropolità del cicle integral de l'aigua.
(BOP 20/11/2012).

hidrants d'incendi

- **Real Decreto 1942/1993** pel que s'aprova el “Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios”

BOE 14/12/1993)

xarxes de sanejament

- **Decret 130/2003**, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament.
(DOGC núm. 3894 de 29/05/2003)
- **Real Decreto-Ley 11/1995**, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
(BOE 30/12/1995)
- **Orden 15/09/1986**. “Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones”.
(BOE 23/09/1986)

Àmbit municipal o supramunicipal:

- **Reglament metropolità d'abocament d'aigües residuals**
(Àrea metropolitana de Barcelona)
(BOP 03/02/2015)
- **Ordenança General del Medi Ambient Urbà del municipi de Barcelona**
Títol 5: Gestió d'aigües. Cap. 2. Ús del sistema de sanejament d'aigües residuals i pluvials(BOP 02/05/2011)

xarxes de distribució de gas canalitzat

- **Real Decreto 919/2006** “Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones complementarias”:
(BOE 04/09/2006)
ITC-ICG 01 Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización
ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos
- **Ordre 18/11/1974** s'aprova el “Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos.” (BOE 06/12/1974)
Ordre 26/10/1983 modifica la Ordre 18/11/74, per la que s'aprova el “Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos” derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al “Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias”, aprovat pel RD 919/2006.
- **Decreto 2913/1973**, “Reglamento general del servicio público de gases combustibles.”
(BOE 21/11/1973, modificació BOE 21/05/1975; 20/02/1984) derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al “Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias”, aprovat pel RD 919/2006.

xarxes de distribució d'energia elèctrica

General

- **Ley 24/2013**, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico.
(BOE 27/12/2013)
- **Real Decreto 1955/2000**, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución comercialización de instalaciones de energía eléctrica.
(BOE 27/12/2000) correcció d'errades (BOE 13/03/2001)

Alta Tensió

- **Real Decreto 223/2008** “Condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09”
(BOE 19/03/2008) modificat pel Real Decreto 560/2010 (BOE 22/05/2010)
- **Real Decreto 337/2014**, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
(BOE 09/06/2014)
- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecca-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç.
(DOGC núm. 4827 de 22/02/2007).
NTP - LAMT Línies aèries de mitjana tensió
NTP - LSMT Línies subterrànies de mitjana tensió

Baixa Tensió

- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
(BOE núm. 224 18/09/2002)
En particular:
ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión
ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión
ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución
ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior
ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión
ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas
- **Real Decreto 1053/2014** por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos», del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

(BOE núm. 316 31/12/2014)

- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Feinsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç.
(DOGC núm. 4827 de 22/02/2007)
NTP - LABT Línies aèries de baixa tensió
NTP - LSBT Línies subterrànies de baixa tensió

centres de Transformació

- **Real Decreto 337/2014**, "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
(BOE 09/06/2014)
- **Orden de 06/07/1984**, s'aprova les "Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-RAT, del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación"
(BOE 01/08/1984)
- **Resolución 19/06/1984**: "Ventilación y acceso de ciertos centros de transformación".
(BOE 26/06/1984)
- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Feinsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç
(DOGC núm. 4827 de 22/02/2007)
NTP - CT Centres de transformació en edificis
NTP - CTR Centres de transformació l'entorn rural

enllumenat públic

- **Real Decreto 1890/2008** Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
(BOE 19/11/2008)
- **Llei 6/2001**, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
(DOGC núm. 3407 de 12/06/2001)
- **Decret 190/2015**, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
(DOGC núm. 6944 de 27/08/2015)
- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior.
(BOE 18/09/2002)
- **Norma Tecnológica NTE-IEE/1978**. "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".

xarxes de telecomunicacions

- **Ley 9/2014**, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones.
(BOE 10/05/2015)
Especificacions tècniques de les Companyies

Annex 1 . Resum de dades

Dades dels promotors:
AJUNTAMENT DE BALAGUER

Tipus d'obra:
PROJECTE D'ARRANJAMENT DEL PAVIMENT DEL C. BARRINOU (TRAM P. COMTES D'URGELL I C. DIVINA PASTORA)

DADES DE LOCALITZACIÓ
Terme Municipal: BALAGUER

DADES D'INTERÉS I PRINCIPALS AMIDAMENTS

<i>Neteja i esbrossada del terreny:</i>	
<i>Excavació del terreny:</i>	390,870 m3
<i>Excavació de rases:</i>	78,51 m3
<i>Terraplenada:</i>	
<i>Base de tot-ú artificial:</i>	302,932 m3
<i>Paviment mescla bituminosa AC-16:</i>	68,53 T
<i>Paviment mescla bituminosa AC-22:</i>	68,53 T
<i>Reg d'imprimació:</i>	571,00 m2
<i>Reg d'adherència:</i>	571,00 m2
<i>Vorada recta 14-17*28 cm:</i>	148,20 m
<i>Gual vianants:</i>	1

PRESSUPOST

Pressupost d'Execució Material, obtingut al multiplicar els amidaments pels preus de les unitats d'obra que figuren en el Quadre de Preus número 1, resultant ser igual a CENT SETZE MIL CINC-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS (116.596,47 €).

Pressupost d'Execució per Contracta, calculat a l'addicionar al Pressupost d'Execució Material els percentatge corresponent de despeses generals d'empresa i benefici industrial més el 21 % d'IVA resultant ser igual a "CENT SEIXANTA-SET MIL VUIT-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS ". (167.887,26 €.-)

Annex 2 .Firms

Ferm usat

S'utilitza en el vial un ferm flexible tal com ho son els que ara es col·loquen en aquest municipi i també per les indicacions dels serveis tècnics de l'ajuntament. En les voreres el ferm serà tipus rígid com els que es col·loquen en aquest indret majoritàriament i segons les indicacions dels serveis tècnics municipals.

En funció del indicat, les seccions i els punts en els que s'apliquen i tenint en compte el catàleg de la Norma Instrucció 6.1-IC i la categoria del trànsit pesat que es preveu, en aquest cas inferior a 25 es podria anar amb una secció tipus T42, però s'adopta la T4121 per ser la que té les característiques de les existents en aquest indret.

TIPUS	SUB-BASE,ESPLANADA	BASE	CAPA ASFALTICA
T4121	Segons el cas 0,30	0,30	(5+5) 0,10

L'execució del ferm es realitzarà prèviament treien el paviment actual que és de mescla bituminosa al cap damunt del paviment més antic de formigó i d'un gruix suposat de 25cm.. S'estendrà damunt de la caixa que quedarà prèviament compactada, 30 cm de material tot-ú artificial que es compactarà al 98% del PM, seguidament s'aplicarà el reg d'imprimació i s'estendran les corresponents capes d'aglomerat asfàltic de mescla bituminosa en calent compostat per 5 cm de 22bin 50/70 S i 5 cm de AC 16 surf B 50/70 D amb els seus corresponents regs d'adherència i imprimació que siguin necessaris.

Les vorades seran prefabricades de formigó, essent de dos tipus vorada recta i remuntable. La seva ubicació i tipologia es troba definida en el plànol : Planta de pavimentació, així com la distribució dels embornals que seran prefabricats i amb reixa. La rigola de HM-30/P/20/X0+E es realitzarà "in situ".

El paviment en les voreres es preveu a base de formigó HM-20/B/20/X0 i de 10 cm d'espessor. Prèviament es realitzarà la caixa d'aquest ferm, compactant l'esplanada i estenent la capa granular (tot-ú artificial) amb un gruix de 20 cm i compactada al 98% del PM. L'acabat de les voreres serà amb lloses de diferents mides segons queda clar als amidaments.

En els passos de vianants es procedirà a l'execució de rampes per a discapacitats físics mitjançant un enfonsament progressiu de la vorera tal i com es defineix en el plànol: Planta paviment.

L'amplada de les voreres seran de diferents mides, fent cap i ample degut a les alineacions de les façanes dels edificis.

La senyalització aplicada es correspon amb el catàleg de senyals del Ministeri de Foment així com al del Departament de PTOP de la Generalitat de Catalunya, així com a les normes de senyalització provisional. La senyalització horitzontal es correspon amb la especificada a la Instrucció 8.2 IC "Marques Vials".

Annex 3. Xarxa de sanejament

Les aigües del clavegueram son conduïdes per canonades de (PEAD/HDPE) HDPE corrugades de diàmetre 200mm que corresponen als embornals, que en principi és l'únic elements a col·locar a part de l'interceptor directe a la canonada i que serà a tot el travessar entre vorades i d'un metre amplada per tal que pugui recollir el màxim d'aigua possible que baix del c. Barrinou en amunt.

Annex 4. Xarxa d'enllumenat públic

Es modificarà i implementarà la xarxa i l'enllumenat públic en aquest indret per la falta de qualitat lumínica exigible a aquest entorn.

Es proposa, segons l'estudi lumínic que s'adjunta, la lluminària L CIRCUS WALL BVG HE 22K F2MD PMMA S P040 GRIS PLANTA G2. Potència 40W, inclòs el regulador Driver, protector de sobretensió.

Nom del projecte:

REFORMA BARRINOU

Lloc del projecte: BARINOU BALAGUER



CIRCUS WALL

Led::

IK09

IP66

I

Referència

DCIRMW32DA22BP040



salvi
lighting barcelona

Nom del projecte: REFORMA BARRINOU

Ref: DCIRMW32DA22BP040 | Nom. configuració 277481 - 23/09/2024

CIRCUS / WALL

Lluminària led de mida petita, sòlida, i amb suports opcionals per a diferents aplicacions d'interior i exterior. Solució econòmica amb qualitat de llum superior i estalvi energètic significatiu.

Per instal·lar de 4 a 8m d'alçada.

Dimensions característiques: 762 x Ø325 x 103 mm

Potència Max W/ Flux màxim 19700lm.

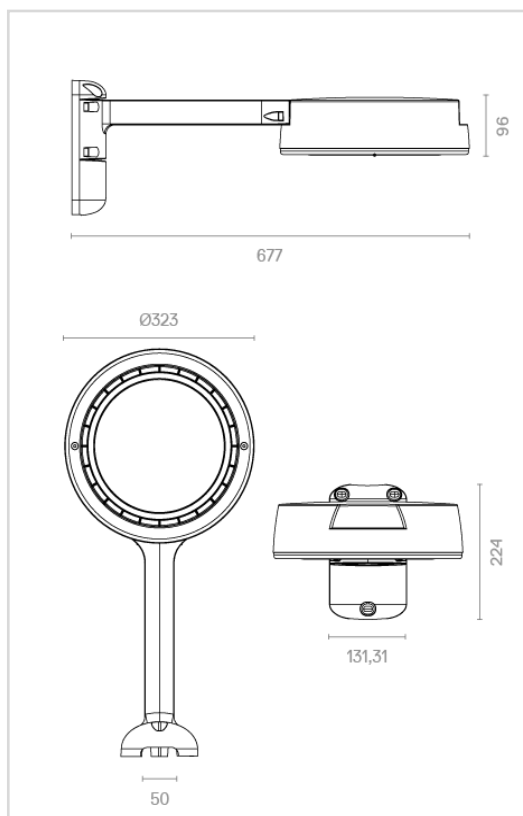


Llumenera

Gama	CIRCUS
Fixació	WALL
Difusor	VDR SP
IP Lluminera	IP66
IK Lluminera	IK09
Superfície a el vent	0,04

Grup òptic

Potència (W)	40
Fluxe Lluminera (lm)	1
Lum/W	0
Temperatura de color	2200K
Corrent de LED (mA)	397
PCB-LED:	32Z5P
Driver	DR182 - 40W 56v 1.05A IP20 CLASS II
Regulació	Auto
Classe	I



Accessoris

Cable	NO
Protector Sobretensió	1ME1299

TELEGESTIÓ SMARTEC®

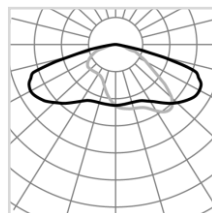
Mòdul Lluminera	NO
Node Comunicació	



Color de
Lluminaria
G2



PRODUCTE ESPECIAL A
COMANDA SENSE
STOCK. CONFIRMAR
TERMINIS D'ENTREGA.
Temperatura de color
2200°K (blanc extra-
càlid) CRI mínim 70



Lent F2M2
Optica per vies d'ample
mig amb voreres (relació
Alçada / Amplada = 1 i
Intedistancia / Alçada ≥ 4)

Nom del projecte: REFORMA BARRINOU

Ref: DCIRMW32DA22BP040 | Nom. configuració 277481 - 23/09/2024

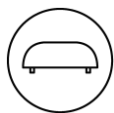
LEDS/ Driver

PCB-LED: 32Z5P

Sistema led UP de 2 circuits en paral·lel amb 32 LEDs WICOP Y22 en disposició circular, fixats a una base de 1.5mm de gruix d'alumini i amb una separació mínima entre ells de 25mm. Inclou placa dissipadora d'alumini laminar fixada en íntim contacte amb l'armadura de la llumenera per dissipar per convecció, inducció i radiació. Lents individuals en PMMA d'alt rendiment òptic amb 6 distribucions fotomètriques: vial estret, vial

Driver DR182 - 40W 56v 1.05A IP20 CLASS II

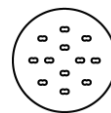
KEY POINTS



Lents monobloc.
Garanteixen la millor
precisió fotomètrica.



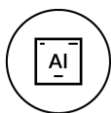
Reflector. Millora
l'eficiència, la uniformitat
i la intrusió lumínica.



Distribució de leds
circular. Optimitza la
dissipació tèrmica.



Vidre ultratransparent.
Millora l'eficiència fins a
un 10%



Alumini anticorrosiu amb
un percentatge de coure
inferior al 0,1%



Vida del producte basat
en les condicions
ambientals del projecte



El producte s'adapta a les
necessitats de garantia
del projecte



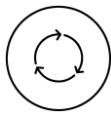
El sistema de pintura
compleix la norma EN
12944 C4 Durabilitat Alta



Vàlvula compensadora de
pressió. Elimina la
humitat interior



Junta de silicona



La llumenera s'adapta i
evoluciona amb el canvi
tecnològic

Nom del projecte: REFORMA BARRINOU

Ref: DCIRMW32DA22BP040 | Nom. configuració 277481 - 23/09/2024

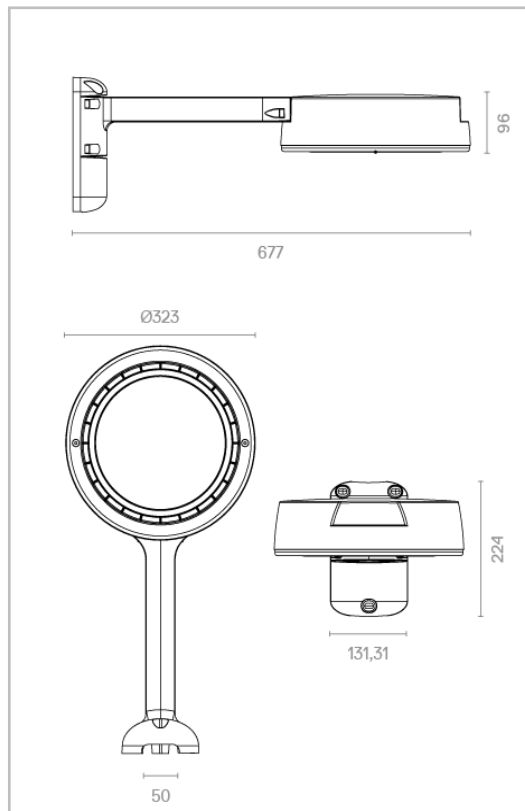
Pressupost

Llumenera

Gama	CIRCUS
Fixació	WALL
Difusor	VDR SP
IP Llumenera	IP66
IK Llumenera	IK09

Grup òptic

Potencia (W)	40
Fluxe Llumenera (lm)	1
Lum/W	0
Temperatura de color	2200K
Corrent de LED (mA)	397
PCB-LED:	32Z5P
Lent	F2M2
Ta (°C) / Ts Led (°C) / Ts Driver (°C)	25/35/41
Driver	DR182 - 40W 56v 1.05A IP20 CLASS II
Regulació	Auto
Classe	I
Alimentació	Voltatge AC 220V-240V ~ 50/60Hz.



Accessoris

Color de Luminària	G2
Cable	NO
Protector Sobretensió	1ME1299

TELEGESTIÓ SMARTEC®

Mòdul Llumenera	NO
Node Comunicació	

Referència	Descripció	Total Il·luminària
DCIRMW32DA22BP040	L CIRCUS WALL 32Z5P 22K F2M2 VDR SP P040	
01	Color	Incl.*
02	Protector Sobretensió	Incl.*
03	Regulació	Incl.*
08	Accessoris	Incl.*
GRSTD3	Estàndard (3 anys)	
PVP		

* Inclous en el Preu: Color, Protector Sobretensió, Regulació, Accessoris

Nom del projecte: REFORMA BARRINOU

Ref: DCIRMW32DA22BP040 | Nom. configuració 277481 - 23/09/2024

Memòria

Descripció general:

Lluminària led de mida petita, sòlida, i amb suports opcionals per a diferents aplicacions d'interior i exterior. Solució econòmica amb qualitat de llum superior i estalvi energètic significatiu. Ideal per il·luminar zones de vianants, zones residencials, parcs i jardins, pàrquings, grans àrees, espais esportius i industrials. Per instal·lar de 4 a 8m d'alçada. Lluminària composta per cos, tapa superior i fixació de fosa d'alumini EN AC 44300 de baix contingut de coure (<0.1%). Fixació lateral al pal mitjançant abraçadora i braç lateral en fosa d'alumini. Accés als equips mitjançant la tapa superior, fixada al cos amb cargols imperdibles M6 i junta d'estanquitat de silicona. Cargols d'acer inoxidable AISI304.

Dades tècniques:

- Dimensions característiques: 762 x Ø325 x 103 mm
- Pes aprox.: 4,5Kg.
- Superfície a el vent 0,04
- Potència Max W
- Flux màxim 19700lm.
- IP66
- IK09

Grup òptic

- Tancament de vidre transparent pla de 4 mm de gruix. Sistema de Leds d'alta eficiència en disposició circular. El tipus i la quantitat de leds varien en funció de la versió. Hi ha una versió per a cada necessitat de rendiment, durabilitat i cost. Grup òptic SNAP amb certificació ENEC.
- Set de lents independents de disseny propi a PMMA òptic amb rendiment de fins al 93%. Opcionalment reflector del darrere recuperador de flux en PMMA injectat i aluminitzat amb alt índex de reflectivitat (95%). L'àmplia gamma de lents i reflectors disponibles permet solucionar totes les necessitats fotomètriques de manera òptima.
- Incorpora sistema SNAP per a la dissipació de la calor. PRODUCTE ESPECIAL A COMANDA SENSE STOCK. CONFIRMAR TERMINIS D'ENTREGA. Temperatura de color 2200°K (blanc extra-càlid) CRI mínim 70FHS < 0.1% (Tancament lenticular i vidre pla).
- Lent F2M2

Equip elèctric:

- Voltatge AC 220V-240V ~ 50/60Hz.
- Regulació Auto
- Eficiència electrònica > 90%
- Classe I

KEY POINTS

Lents monobloc. Garanteixen la millor precisió fotomètrica.

Òptiques construïdes amb lents monobloc, fabricades de PMMA injectat de qualitat òptica. Incorporen 2 centradors a 12 mm de distància. Les lents estan individualment ancorades a la superfície del PCB per garantir el centrat òptic i la precisió de la fotometria.

Reflector. Millora l'eficiència, la uniformitat i la intrusió lumínica.

Reflector en PMMA injectat i metal·litzat al buit recupera la llum dirigint-la cap a la superfície de la calçada. Augmenta l'eficiència més d'un 10%, en comparació amb un sistema òptic tradicional, millora la distribució lumínica, la uniformitat i elimina la intrusió lumínica del darrere.

Distribució de leds circular. Optimitza la dissipació tèrmica.

distribució circular dels LED i distància mínima entre centres de 20mm. Afavoreix la dissipació tèrmica i redueix la sensació d'enlluernament.

Vidre ultratransparent. Millora l'eficiència fins a un 10%

Vidre ultratransparent (transmissivitat >98%). Millora el rendiment de la llumenera fins a un 10%.

Alumini anticorrosiu amb un percentatge de coure inferior al 0,1%

Alumini ja sigui d'injecció EN AC 43400, fosa a baixa pressió EN AC 44100 fosa en sorra EN AC 43000, xapa laminada EN AA 5083 o extrusió AL6063 T5 tindrà un contingut de coure (<0,1%) i ferro (<0, 5%) extremadament baixos. Garanteix durant molts anys la màxima resistència a la corrosió fins i tot en ambients industrials i marítims més exigents.

Vida del producte basat en les condicions ambientals del projecte

estimació de la vida del producte en les condicions ambientals del projecte quant a corrent de funcionament, temperatura ambient i dels diferents components, en comptes de condicions estàndard de laboratori.

El producte s'adapta a les necessitats de garantia del projecte

configuració del producte (corrent, selecció de led, driver), concebuda per adaptar-se a la garantia requerida pel projecte.

El sistema de pintura compleix la norma EN 12944 C4 Durabilitat Alta

Selecció de materials i pintura per obtenir una classificació de durabilitat Alta en categoria de corrosivitat ambiental C4 segons la norma EN 12944-2018.

Vàlvula compensadora de pressió. Elimina la humitat interior

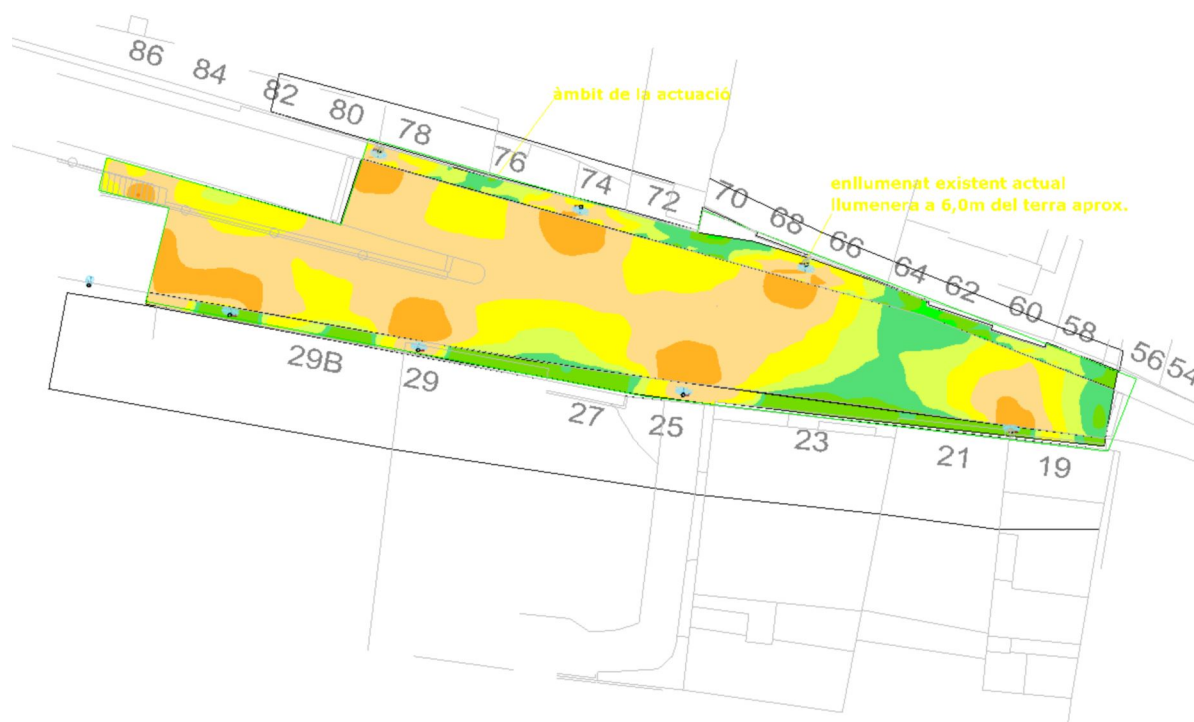
Vàlvula situada entre l'interior del grup òptic i l'exterior per compensar les diferències de pressió que apareixen amb les variacions de temperatura i evitar l'entrada d'humitat a la llumenera a través de les juntes.

Junta de silicona

Juntes d'estanquitat fabricades en silicona resistents a tot tipus d'agents químics, raigs UV i variacions de temperatura sense degradació amb el temps. Permet complir les seves funcions durant molts anys.

La llumenera s'adapta i evoluciona amb el canvi tecnològic

Disseny modular permet la fàcil reposició i actualització de components durant la vida del producte a les operacions de manteniment actualitzant la tecnologia i allargant la seva vida.



CARRER BARRINOU - BALAGUER

OP35745_OT9703_V1

Contenido

Portada	1
Contenido	2
Contactos	3
Lista de luminarias	4

Terreno 1

Plano de situación de luminarias	5
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	8
Calzada / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	10
Acera 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	11
Acera 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	12

Contactos



Lighting Designer
Daniela Crainiceanu

SALVI LIGHTING
Av. Vallés, 36 · 08185 · Lliçà de
Vall · Barcelona

T 669 80 28 24
dcrainiceanu@salvi.es

Lista de luminarias

 Φ_{total}

38703 lm

 P_{total}

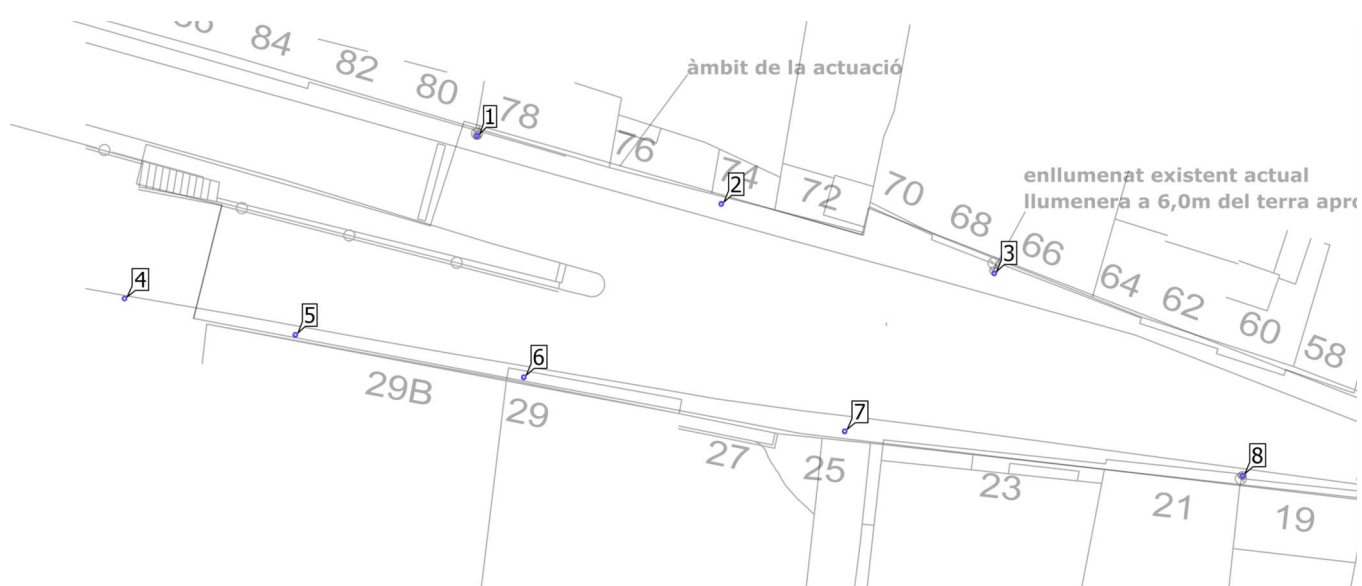
330.0 W

Rendimiento lumínico

117.3 lm/W

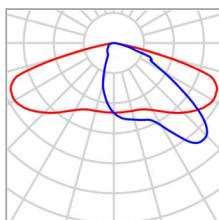
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
7	SALVI		CIRCUS 08G 22K F2MD PMMA S 40W	40.0 W	4652 lm	116.3 lm/W
1	SALVI		LUZ APORTACIÓN 22K F4MC 50W	50.0 W	6139 lm	122.8 lm/W

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	SALVI	P	40.0 W
Nombre del artículo	CIRCUS 08G 22K F2MD PMMA S 40W	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	4652 lm
Lámpara	1x 8 L5		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
54.883 m	73.964 m	6.148 m	1
72.525 m	69.037 m	6.148 m	2
92.234 m	64.020 m	6.148 m	3
41.755 m	59.531 m	6.148 m	5
58.254 m	56.471 m	6.148 m	6
81.431 m	52.563 m	6.148 m	7
110.175 m	49.368 m	6.149 m	8

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



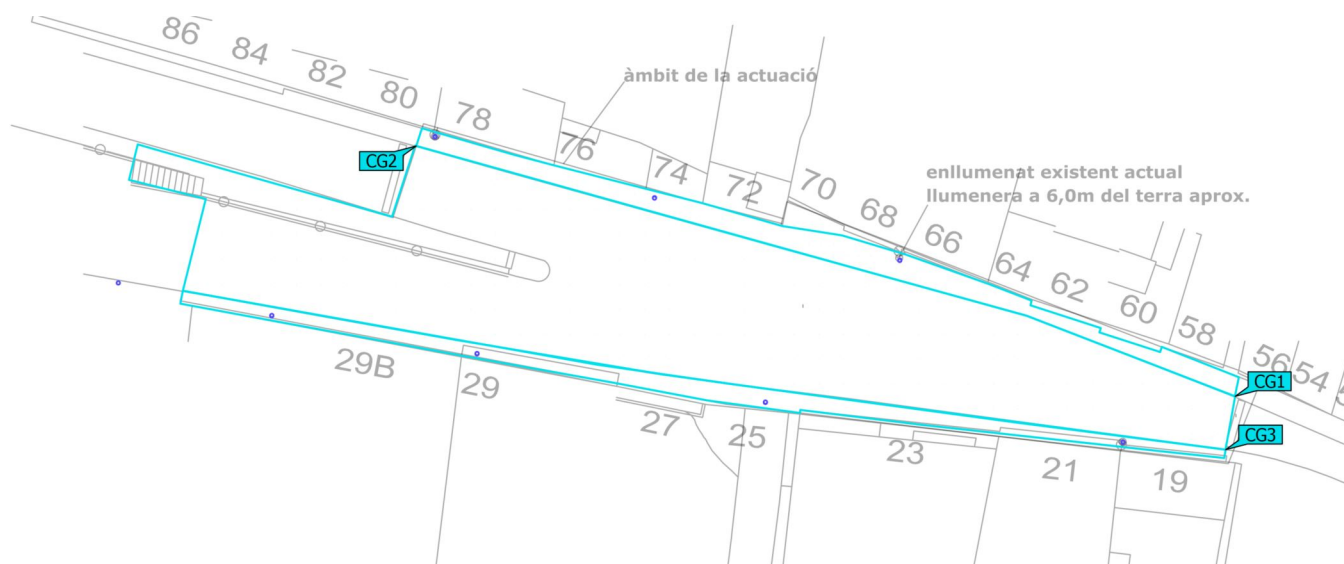
Fabricante	SALVI	P	50.0 W
Nombre del artículo	LUZ APORTACIÓN 22K F4MC 50W	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	6139 lm
Lámpara	1x L5050		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
29.423 m	62.178 m	6.150 m	4

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

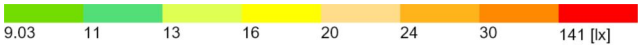
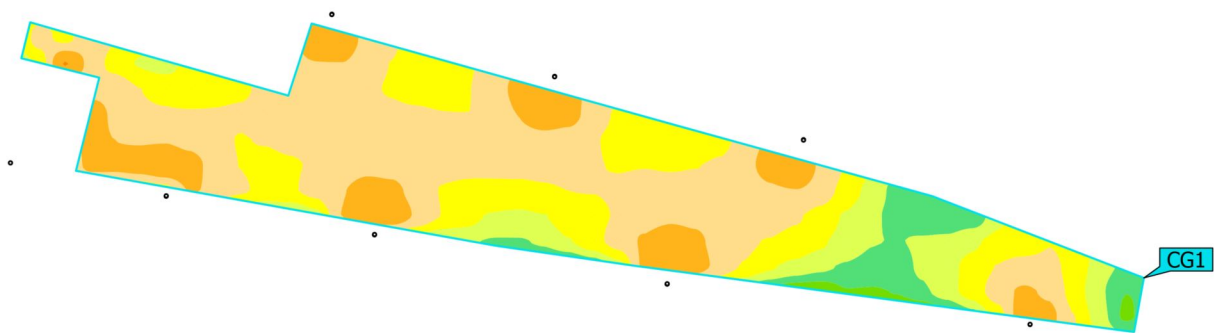
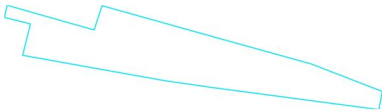
Superficie de cálculo

Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Calzada Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.5 lx	10.6 lx	30.4 lx	0.52	0.35	CG1
Acera 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	16.4 lx	8.40 lx	27.4 lx	0.51	0.31	CG2
Acera 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	16.6 lx	9.26 lx	24.2 lx	0.56	0.38	CG3

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Calzada

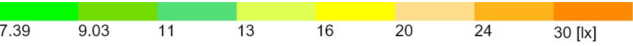
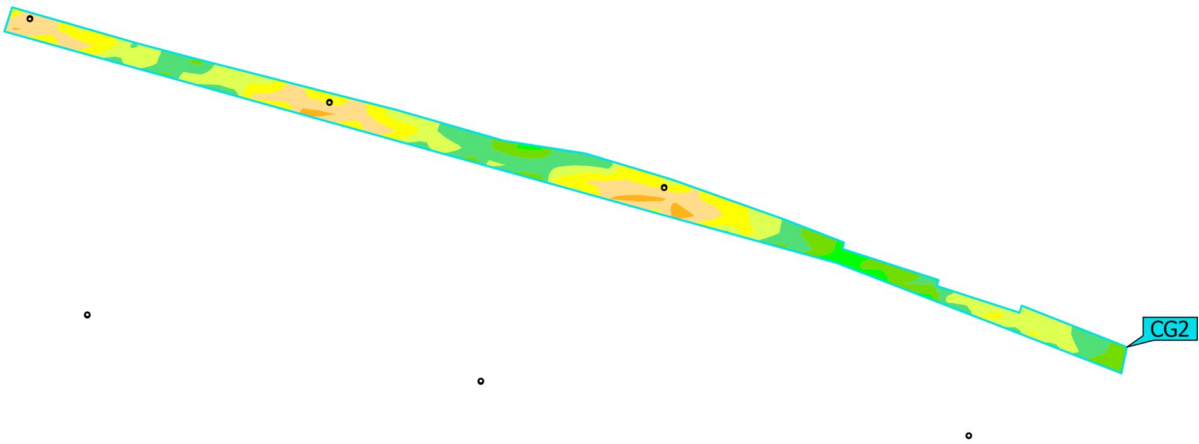
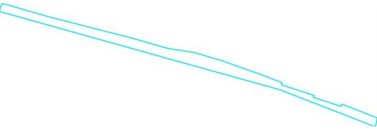


Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Calzada Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.5 lx	10.6 lx	30.4 lx	0.52	0.35	CG1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Acera 1

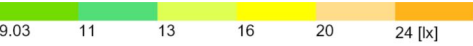
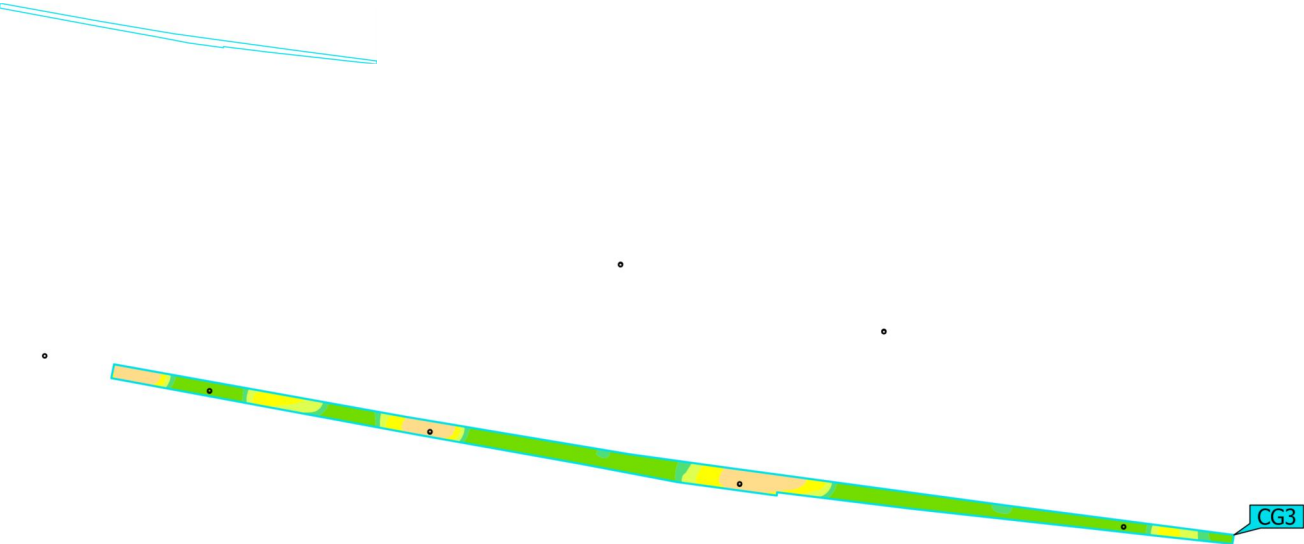


Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Índice
Acera 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	16.4 lx	8.40 lx	27.4 lx	0.51	0.31	CG2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Acera 2



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Acera 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	16.6 lx	9.26 lx	24.2 lx	0.56	0.38	CG3

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Annex 5. Programa de Control de Qualitat

Per part de la Direcció d'Obra es portarà el control de qualitat dels materials mitjançant l'execució dels assajos i proves que creguin oportunes, d'acord amb les condicions fixades en el Plecs i Normes aplicables i fins a un import del 1% del pressupost d'execució material de les obres amb càrrec al Contractista Adjudicatari.

Aquest pla que s'ha col·locat aquí es considera orientatiu i serà la D.E.O. qui tindrà la potestat de demanar els més idonis i necessaris. El Contractista, si vol, el pot modificar a l'alça, incrementant el control previst, augmentant l'amidament de l'assaig o introduint-ne de nous. No pot eliminar assaigs ni baixar els preus dels amidaments, ni tampoc modificar els preus fixats. El cost que s'adjunta a continuació és orientatiu.

PRESSUPOST

OBRA PRESSUPOST PQ ARRANJAMENT C. BARRINOU, FRAGMENT
MOVIMENT DE TERRES, VIALS, VORERES

NUM	CODI	UA	Descripció	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DR10P	U	"Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e I"			
2	J03D2202	U	"anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104"			
3	J03D4204	U	"Determinació dels límits d'Attenberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sal, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106"			
4	J03D7207	U	"Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sal, segons la norma UNE 103-500 o NLT 107"			
5	J0308208	U	"Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modifica[d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108"			
6	J03D9209	U	""Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor normal (a tres punts) d'una mostra de O , segons la norma UNE 103'502"			
7	J03DK20N	U	"Determinació del contingut de matèria orgànica, paf mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103'204"			
8	J03112L02	U	"Determinació de l'adhesivitat mitjançant la placa vialit d'una mostra de granulat, segons la norma NLT 313-87"			
9	J03DF30E	U	""Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Angeles d'una mostra de sòl granular, segons la norma UNE_EN 1097-2-99"			
10	J030KBOL	U	"Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra de granulat per a elaborar mesclures bituminoses, segons la norma NLT 354-91"			
11	J030JBOK	U	"Determinació del coeficient de poliment accelerat d'una mostra de granulat per a elaborar mesclures bituminoses, segons la norma NLT 174-93"			

12	J039SBOV	U	"Determinació de l'adhesivitat amb un lligant bituminós en presència d'aigua d'una mostra de granulat per a elaborar mescles bituminoses, segons la norma NLT 166-92")			
NUM	CODI	UA	Descripció	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
13	J030MBON	U	"Determinació de la densitat relativa en oli de parafina d'una mostra de granulat per a elaborar mescles bituminoses, segons la norma NLT 167-96"			
14	J0304L03	U	"Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de granulat segons la norma UNE_EN 933-1 1998"			
15	J0302101	U	"Determinació del contingut de terrossos d'argila d'una mostra de granulat per a elaborar morters i formigons, segons la norma UNE 7-133-58"			
16	J031WAOX	U	"Determinació de la densitat aparent en toulè d'una mostra de pols mineral per a elaborar mescles bituminoses, segons la norma NLT 176-92"			
17	J031RAOU	U	"Determinació del coeficient d'emulsivitat d'una mostra de pols mineral per a elaborar mescles bituminoses, segons la norma NLT 180-93"			
18	J9H1310G	U	"Anàlisi granulomètrica del granulat recupera(d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 165-90"			
19	J03D2402	U	"Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de tot-ú, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104"			
20	J03DA209	U	"Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modifica! (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502"			
21	J03D6206	U	"Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-109 o NLT 113"			
22	J055F30F	U	"Determinació de la càrrega elèctrica de les partícules d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 194"			
23	J055230B	U	"Determinació del contingut d'aigua d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 137"			
24	J9H1210F	U	"Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 164-90"			
25	J0304M03	U	"Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de granulat en calent, segons la norma UNE 933 (1)"			
26	J03DS10R	U	"Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134"			
27	J03DP10M	U	"Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103"			
28	J03DG30F	U	"Determinació del nombre de cares de fractura en el matxuqueig d'una mostra de sòl granular, segons la norma NLT 358-90"			
29	J9H1520K	U	"Extracció, tall, determinació del gruix i de la densitat d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma NLT 168-90"			

30	J9H1G20K	U	"Extracció, tall i ruptura a tracció indirecta d'una proveta testimoni de mescla bituminosa segons la norma NLT-168"			
NUM	CODI	UA	Descripció	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
31	J9H18400	U	"Control de temperatures en l'execució de paviments de mescles bituminoses en calent"			
32	J9H1630D	U	"Determinació de l'efecte de l'aigua sobre l'adhesivitat (assaig d'immersió-compressió) d'una mescla bituminosa compactada,			
33	J9H1410A	U	"Presa, confecció de tres provetes cilíndriques, determinació de la densitat, estabilitat i aflluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons norma NLT 159, UNE-EN 12697-6			
34	J055G30G	U	"Determinació del residu per destil·lació d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 139"			
35	J0565306	U	"Assaig de tamisatge d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 142"			
36	J055H102	U	"Determinació de la penetració del residu obtingut per destil·lació d'una mostra de material bituminós, segons la norma NLT 124"			
37	J060760A	U	Mostreig, realització del con d'Abrams, elaboració de provetes, cura, recapçament i assaig de compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30cm, segons norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN12390-2, UNE EN12390-3, UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2			
38	J0563304	U	"Determinació de la viscositat Sayboit d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 138"			
39	J060SA09	U	"Mostreig, realització del con Abrams, elaborada de provetes, UNE 83-301-91 IR, UNE 83-305-86 i UNE 83-313-90"			
40	J060K201	U	"Determinació del contingut d'aire pel mètode de pressió d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE 83-315-96"			
41	J0E11601	U	"Assaig de mesura i tolerància de dimensions i comprovació de forma d'una mostra de sis blocs de morter de ciment, segons la norma UNE 41-167-89 experimental"			
42	J0E13A03	U	"Determinació de la densitat real del morter d'una mostra de blocs de morter de ciment, segons la norma UNE 41169-89 experimental"			
43	J0E14B04	U	"Determinació de l'absorció d'aigua de dues provetes de tres blocs de morter de ciment cada una, segons la norma UNE 41-170-89 experimental"			
44	J0E16606	U	"Determinada de la resistència a la compressió d'una mostra de sis blocs de morter de ciment, segons la norma UNE EN 772-112001"			
45	J0E1AC07	U	"Comprovació de l'aspecte d'una mostra de 12 blocs de morter, segons la norma UNE 41166-1 i UNE 41166-2"			

46	J060SA09	U	"Mostreig, realització del con Abrams, elaborada de provetes, UNE 83-301-91 IR, UNE 83-305-86 i UNE 83-313-90"			
NUM	CODI	UA	Descripció	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
47	J060K201	U	"Determinació del contingut d'aire pel mètode de pressió duna mostra de formigó fresc, segons la norma UNE 83-315-96"			
48	JFV2230C	U	Prova de pressió i estanquïtat d'un tram de xarxa d'abastament, segons UNA-EN 805			
TOTAL						

Balaguer a març de 2025

Enginyer d'edificació – arquitecte tècnic

II.-PLEC DE CONDICIONS.-

Pel que fa al plec de condicions particulars es tindrà en compte el que en resulta de l'aplicació dels preus de partides de la base de preus de l'I.T.E.C.

PLEC DE CONDICIONS

CAPÍTOL I

CONDICIONS GENERALS

Art. 1.01.- CONDICIONS GENERALS

Les condicions tècniques generals del Present Plec, tindran vigència mentre no siguin modificades per les Prescripcions tècniques particulars del Capítol II. (en el cas de que es presenti).

Art. 1.02.- DOCUMENTS DEL PROJECTE

El present Projecte consta dels següents documents: Memòria, Quadres de preus, Amidaments i Pressupost, Plec de Condicions i Plànols.

S'entén per documents contractuals, aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests documents en cas de licitació sota pressupost, són: Plànols, Plec de Condicions (amb els dos capítols de Prescripcions tècniques generals i Prescripcions tècniques particulars) i Pressupost (amb la descripció de les partides, pressupost total i criteris de valoració).

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius i estan constituïts per la Memòria amb tots els seus Annexos, els amidaments i els pressupostos parcials.

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

Solament els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del contracte; per tal, el Contractista no podrà al·legar modificació de les condicions de Contracte en base a les dades contingudes en els documents informatius (com per exemple, preus de base de personal, maquinària i materials, fixació de lloeres, préstecs o abocadors, distàncies de transport, característiques dels materials de l'explanació, 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 de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del Projecte.

En cas de contradicció entre els Plànols i les Prescripcions tècniques particulars contingudes en el Capítol II del present Plec de Condicions, preval el que s'ha prescrit en aquestes últimes. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les prescripcions tècniques generals contingudes en el Capítol I del present Plec.

El que s'ha esmentat en el Plec de Condicions i omès als Plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que a judici del Director, quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu en el Contracte.

Art. 1.03.- OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

El contractista designarà el seu "Delegat d'obra", en les condicions que determinen les clàusules 9 i 10 del Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la contractació d'obres de l'Estat.

En relació a "l'Oficina d'Obra" i "Llibre d'Ordres", hom es regirà pel que disposen els articles 7, 8 i 9 de l'esmentat Plec de Clàusules Administratives Generals. El Contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre en la licitació. El personal del contractista col·laborarà amb el Director i la Direcció, pel normal compliment de les seves funcions.

Art. 1.04.- COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS

Hom es regirà pel que estipula el "Plec de Clàusules Administratives Generals".

Així mateix, acomplirà amb els requisits vigents per magatzematge i utilització d'explosius,

carburants, prevenció d'incendis, etc. i s'ajustarà a l'assenyalat en el Codi de Circulació, Reglament de la Policia i conservació de carreteres, Reglament electrotècnic de baixa tensió i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació als treballs que directament o indirectament siguin necessaris per a l'acompliment del Contracte.

Art. 1.05.- INDEMNITZACIONS PER COMPTE DEL CONTRACTISTA

Hom es regirà pel que disposi el Reglament General de la Llei de Contractes del "Plec de Condicions Administratives Generals"(en endavant PCAG)

Particularment, el contractista haurà de reparar, al seu càrrec, els serveis públics o privats fets malbé, indemnitzant a les persones o propietats que resultin perjudicades. El Contractista adoptarà mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació de rius, llacs i dipòsits d'aigua així com del medi ambient, per l'acció de combustibles, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

El Contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra i refer al seu acabament, les servituds afectades, sent a compte del Contractista els treballs necessaris pel fi.

Art. 1.06.- DESPESES A CÀRREC DE CONTRACTISTA

A més de les despeses i taxes que se citen a les clàusules 52 del PCAG, aniran a càrrec del contractista, si en el Capítol II d'aquest Plec o en el Contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- ☐ Col·locació de placa commemorativa de pedra natural o bé de fundició de bronze, gravada, amb el nom de la plaça o edifici del promotor, del constructor i dels autors del projecte. Segons disseny aprovat pel tècnic Director de l'obra.
- ☐ Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.
- ☐ Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
- ☐ Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- ☐ Despeses de protecció d'abassegament i de la pròpia obra contra tot deteriorament.
- ☐ Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- ☐ Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
- ☐ Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades afectades per les obres, etc.
- ☐ Despeses de Projectes, permisos o llicències necessàries per a l'execució (com per exemple, honoraris projecte d'organització, seguretat, control i economia de l'obra, permisos de la Delegació d'Indústria en quant a la legalització de qualsevol tipus d'instal·lacions, etc.) excepte dels corresponents a Expropiacions i Serveis afectats.
- ☐ Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris contractats.

Art. 1.07.- 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 Direcció. Haurà també, de materialitzar sobre el terreny, tots els punts de detall, que la Direcció consideri necessari per l'acabament, exacte, en planta i perfil de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra, necessaris per aquests treballs, aniran a càrrec del Contractista.

Art. 1.08.- MATERIALS.

A més del que es disposa en el PCAG, hauran d'observar-se les següents prescripcions:

Si les procedències de materials estiguessin fixades en els documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar obligatòriament les esmentades procedències, llevat d'autorització expressa del Director de l'obra. Si fos imprescindible, a judici de l'Administració, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa en el PCAG.

Si per no complir les prescripcions del present Plec, es rebutgen materials procedents de l'explanació, préstecs i pereres, que figuren com a utilitzables sols en els 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 al seu càrrec l'autorització per la utilització de préstecs, i es farà càrrec, a més, al seu compte totes les despeses, cànon, indemnitzacions, etc. que es presentin.

El Contractista notificarà a la Direcció de l'Obra, amb suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que es refereix a la quantitat com a la qualitat.

En cap cas podran ser arreplegades i utilitzades a l'obra materials, si la seva procedència no ha estat aprovada pel Director. Tots els materials que s'utilitzaran a l'obra hauran de ser, a judici del Director de les Obres, de qualitat suficient, malgrat que no s'especifiqui expressament en el Plec de Condicions.

Art. 1.09.- DESVIAMENTS PROVISIONALS

El contractista executarà o condicionarà en el moment oportú, les carreteres, camins i accessos provisionals pels desviaments, que imposin les obres en relació amb el tràfic general i amb els accessos dels confrontants, d'acord amb com es defineix en el Projecte o a les instruccions que rebí de la Direcció. Els materials i les unitats d'obra que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del Present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, llevat que en el capítol III es digui expressament el contrari, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin en el Pressupost o, en cas que no hi siguin, valorats als preus de Contracte.

Si aquests desviaments no fossin estrictament necessaris per a l'execució normal de les obres, ajudici de la Direcció, sent, per tant, conveniència del Contractista per facilitar o accelerar l'execució de les obres, no seran d'abonament.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra, com accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per la circulació interior de l'obra o per transport de materials a l'obra, o per accessos i circulació del personals de l'Administració i 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.

Art. 1.10.- ABOCADORS.

Llevat manifestació expressa contrària al Capítol III del Present Plec, la localització d'abocadors, així com les despeses que comporti la seva utilització, seran a càrrec del Contractista.

Ni la distància més gran dels abocadors en relació amb 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 a abocadors, seran causa suficient per al·legar modificació del preu unitari que apareix al quadre de preus o al·legar que la unitat d'obra corresponent no inclou l'esmentada operació de transport a l'abocador, sempre que en els document contractuals es fixi que la unitat inclou el transport de a l'abocador.

Si en els mesuraments i documents informatius del projecte es suposa que el material obtingut de l'excavació de l'aplanament, fonaments o rases ha d'utilitzar-se per terraplè, replens, etc. i la Direcció d'obra rebutja l'esmentat material per no complir les condicions del present Plec, el Contractista haurà de transportar l'esmentat material a abocadors sense dret a cap abonament complementari en la corresponent excavació, ni increment del preu del Contracte per haver d'emprar majors quantitats de material procedent de préstecs.

El Director de les obres podrà autoritzar abocadors a les zones baixes de les parcel·les, amb la condició que els productes abocats siguin extensos i compactats correctament. Les despeses de l'esmentada extensió i compactació dels materials seran a compte del Contractista, per considerar-se incloses en els preus unitaris.

Art. 1.11.- EXPLOSIUS

L'adquisició, transport, magatzematge, conservació, manipulació i utilització de metxes, detonadors i explosius es regirà per les disposicions vigents a l'efecte, completades amb les instruccions que figurin en Projecte o dicti la Direcció d'obra.

Anirà a càrrec del Contractista l'obtenció de permisos llicències per la utilització d'aquests mitjans, així com 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 execució de voladures.

La Direcció podrà prohibir la utilització de voladures o de determinats mètodes que consideri perillosos, encara que l'autorització dels mètodes utilitzats no exempta el Contractista de la responsabilitat dels danys causats.

El Contractista subministrarà i col·locarà els senyals necessaris per advertir al públic del seu treball amb explosius. El seu emplaçament i estat de conservació garantirán, en qualsevol moment, la seva perfecta visibilitat.

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

Si per qualsevol motiu, no és possible emprar explosius, els treballs d'excavació mecànica amb retroexcavadora o martell-picador no seran objecte de sobre-preu, i s'abonaran al preu únic d'excavació.

Art. 1.12.- SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS.

En relació a les servituds existents hom es regirà pel que s'estipula en el PCAG. A aquest efecte, també es consideraran servituds relacionades en el Plec de Prescripcions, aquelles que apareixen definides en els Plànols del Projecte

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les Companyies i Organismes corresponents.

Malgrat tot, tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància que la Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests treballs seran de pagament del contractista, ja sigui amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte en el Pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus ITEC.

Art. 1.13.- PREUS UNITARIS

El preu unitari, que apareix en lletra al quadre de Preus núm.1, serà el que s'aplicarà als Mesuraments per a obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

De forma complementària al que es prescriu en el PCAG, els preus unitaris, que figuren al Quadre de Preus núm.1, inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra d'un document contractual, i encara que no figuren a la descomposició de preus, els següents conceptes:

Subministrament (inclosos drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, abassegament, 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, etc.; les despeses de tot tipus d'operacions normalment o incidentment necessàries per tal d'acabar la unitat corresponent i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figuren al quadre de Preus núm.2, són d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes. El Contractista no podrà reclamar cap modificació dels preus en lletra del Quadre de Preus núm.1 per les unitats totalment executades, per errades i omissions en la descomposició que figura al Quadre de Preus núm.2. A l'encapçalament d'ambdós quadres figura una advertència a l'efecte.

Fins i tot, a la justificació del preu unitari, 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, número 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 caps no podran argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari, ja que s'han fixat a l'objecte de justificar l'import del preu unitari i estan continguts a un document fonamentalment 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, es consideraran inclosos al preu unitari corresponent.

Tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabament de la unitat d'obra o complementàries a la unitat d'obra, malgrat que no figurin als documents contractuals, si es consideren necessàries a judici del Director Facultatiu, s'hauran d'executar sense ser motiu de sobre-preu del Contracte.

Art. 1.14.- PARTIDES ALÇADES.

Les partides que figuren com de "pagament íntegre" al les Prescripcions Tècniques Particulars, als Quadres de Preus o als Pressupostos Parcial o Generals, es pagaran íntegrament al Contractista un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "a justificar" es pagaran d'acord amb el que estipula el PCAG. Pel que respecta a les partides alçades "a justificar" en concepte de desviament de línies elèctriques, aquestes s'abonaran segons factura de les Companyies Distribuïdores afectades.

Art. 1.15.- TERMINI DE GARANTIA.

El termini de garantia de l'obra serà d'un any comptat a partir de la Recepció Provisional, llevat que en el Capítol III del Present Plec o en el Contracte es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix Contracte (obra principal, balissatge, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.). En cas de Recepcions parcials, hom es regirà pel que disposa l'article 108 del Reglament General de Contractació de l'Estat i el 147.5 de la Llei de contractes.

Art. 1.16.- CONSERVACIÓ DE LES OBRES.

Definició: Es defineix com a conservació de l'obra, els treballs de neteja, acabats, entreteniments i reparació de tots aquells treballs que siguin necessaris per mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sota el mateix Contracte (obra principal, balissatge, etc.)

A més del que es prescriu en el present article, hom es regirà pel que es disposa a l'article 79 del PCAG.

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegament de les Obres fins a la recepció definitiva. Totes les despeses originades en aquest concepte seran a compte del contractista.

Seràn a càrrec del Contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin sigut objecte de robatori. El Contractista haurà de tenir en compte en el càlcul de les seves proposicions econòmiques les despeses corresponents a les reparacions esmentades o a les assegurances que siguin convenients. Es tindran en compte, especialment, les assegurances contra incendis i actes de vandalisme durant el període de garantia, ja que s'entenen incloses en el concepte de guarderia a compte del Contractista.

Art. 1.17.- EXISTÈNCIA DE TRÀFIC DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'existència de determinats vials que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les Obres no serà motiu de reclamació econòmica per part del Contractista. El Contractista programarà l'execució de les Obres de manera que les interferències siguin mínimes i si s'escau construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats es consideraran incloses en els preus del Contracte i en cap moment podran ésser objecte de reclamació. En el cas de que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les Obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció de les Obres i el possible cost addicional es considerarà com el l'apartat anterior inclòs en els preus unitaris.

Art. 1.18.- INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES

El Contractista programarà els treballs de manera que durant el període d'execució de les Obres sigui possible executar treballs de Jardineria, Obres Complementàries com poden ser execució de xarxes elèctriques, telefòniques o altres treballs. En aquest cas, el Contractista complirà les ordres de la Direcció referents a l'execució de les Obres per fases que marcarà la Direcció de les Obres a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades a fi d'endegar els treballs complementaris esmentats. Les possibles despeses motivades per eventuais paralitzacions o

increments de cost deguts a l'esmentada execució per fases, es consideraran incloses en els preus del Contracte i no podran ésser en cap moment objecte de reclamació.

Art. 1.19.- EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS EXISTENTS

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus o de serveis existents que sigui necessari respectar o bé quan s'escaigui l'execució simultània de les Obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el Contractista estarà obligat a emprar els medis adequats per a l'execució dels treballs de manera que s'eviti la possible interferència.

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

Art. 1.20.- DESVIAMENT DE SERVEIS

Abans de començar les excavacions, el Contractista, fonamentat en els plànols i dades de què disposi, o mitjançant la visita als serveis si es factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en últim cas consideri necessari modificar.

Si l'arquitecte Director es mostra conforme, sol·licitarà de l'Empresa i Organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions es pagaran mitjançant factura.

Malgrat tot, si amb la fi d'accelerar les obres, les empreses interessades recaptin la col·laboració del Contractista, aquest haurà de prestar l'ajuda necessària.

Art. 1.21.- MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

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

En tot cas, el constructor serà únicament i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir el seu personal o causar-los a alguna altra persona o Entitat. En conseqüència el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei sobre accidents de treball de 30-1-1900 i disposicions posterior. Serà obligació del Constructor la Contractació de l'assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers, en la "Caja Nacional del Seguro de Accidentes de Trabajo", reformat per Decret del "Ministerio del Trabajo", del dia 18-6-1942.

Art. 1.22.- ABONAMENTS D'UNITATS D'OBRA

Els conceptes mesurats 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. En el càlcul de la proposició econòmica, s'haurà de tenir en compte, que qualsevol material o treball necessari pel correcte acabament de la unitat construïda en relació a la resta de construcció, es considerarà inclòs en els preus unitaris del Contracte, no podent ser objecte de sobrepreu. La ocasional omissió dels esmentats elements en els documents del Projecte no podrà ser objecte de reclamació ni de preu contradictori, per considerar-se expressament inclòs en els preus del Contracte. Els materials i operacions esmentats són els considerats com necessaris a la normativa d'obligat compliment.

Art. 1.23.- CONTROL D'UNITATS D'OBRA

Per compte del contractista i fins al 2% del import del pressupost, abonarà les factures del laboratori dictaminat per a l'Administració per a la realització del Control de Qualitat, segons esquema aprovat per l'Administració i d'acord amb la Direcció Facultativa.

El laboratori encarregat del present control d'obra, realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la Direcció Facultativa de les obres o dels Serveis Tècnics de l'Administració, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

- ☐ A criteri de la Direcció Facultativa o dels Serveis Tècnics de l'Administració, es podrà ampliar o reduir el nombre de controls que s'abonaran sempre a partir dels preus unitaris acceptats.
- ☐ Els resultats de cada assaig es comunicaran simultàniament a la Direcció Facultativa de les obres,

als Serveis Tècnics de l'Administració i a l'Empresa Constructora. En el cas de resultats negatius s'anticiparà la comunicació telefònicament a fi de poder prendre les mesures necessàries amb urgència.

CONDICIONS QUE HAN DE SATISFER ELS MATERIALS

Art. 2.01.- CONDICIONS GENERALS

Tots els materials que s'utilitzin a l'obra hauran de complir les condicions establertes en aquest plec. Els esmentats materials hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació.

Ultra complir les prescripcions del present plec, els materials que s'utilitzin a l'execució dels treballs hauran de tenir una qualitat no més petita de la corresponent a les procedències recomanades al Projecte.

L'ús de materials de procedències autoritzades o recomanades en el present projecte no allibera en cap cas el contractista de que els materials compleixin les condicions que s'especifiquen en aquest plec i poden ser rebutjat a qualsevol moment, en cas que es trobin defectes de qualitat o uniformitat.

Assaigs. El tipus i nombre d'assaigs que s'han de realitzar per a l'aprovació prèvia de procedències de materials seran fixats a cada cas.

Un cop fixades les procedències del material, la seva qualitat serà controlada periòdicament durant l'execució dels treballs mitjançant assaigs. La freqüència, i el tipus s'especificarà a títol orientatiu, en els corresponents articles del present capítol. L'Arquitecte-Director podrà fixar la freqüència i tipus dels esmentats assaigs amb la finalitat d'aconseguir l'adequat control dels materials.

En cas que els resultats dels assaigs de control siguin desfavorables, es podrà elegir entre rebutjar la totalitat de la partida controlada o executar, a càrrec del contractista, un control més detallat del material en examen. A la vista dels resultats dels nous assaigs es decidirà sobre l'acceptació total o parcial del material o el seu rebuig.

Serà obligació del Contractista avisar l'Arquitecte Director amb antelació suficient per l'arreplec dels materials que hagin de ser utilitzats, perquè puguin executar-se a temps els assaigs oportuns.

El contractista subministrarà al seu càrrec les quantitats de qualsevol tipus de material (inclòs el formigó per a la confecció de provetes) necessaris per a la realització de tots els exàmens o assaigs que ordeni l'Arquitecte Director per a l'acceptació de procedències i el control periòdic de la seva qualitat, independentment de la Normativa de la Generalitat sobre Control de Qualitat en l'Edificació.

La presa de mostres haurà de ser feta d'acord amb les normes d'aquest plec, les de l'assaig a realitzar o, en defecte d'ambdues, les que estableixi l'Arquitecte-Director. El contractista haurà de donar tota mena de facilitats per a la realització del control de qualitat dels materials.

Qualsevol treball que es realitzi amb materials no assajats o no provats, podrà ser considerat com a defectuós.

Tot el material que hagi estat rebutjat serà retirat de l'obra immediatament.

Arreplec. Els materials s'emmagatzemaran de manera que s'asseguri la conservació de les seves característiques i aptituds per la seva utilització a l'obra i de forma que es faciliti la seva inspecció. Es podrà ordenar, si es considera necessari, l'ús de plataformes adequades, coberts o edificis provisionals per a la protecció d'aquells materials que ho requereixin.

Dosificacions. Totes les dosificacions hauran de ser aprovades abans del seu ús per l'Arquitecte-Director el qual podrà modificar-les a la vista dels assaigs que es realitzin a l'obra i dels resultats obtinguts al llarg de l'execució dels treballs.

Art. 2.02.- NORMES I PLEC D'APLICACIÓ

Serà subsidiari del present plec a tots els efectes, tant en materials com en medicions, abonament, condicions d'execució i tot allò que no sigui especificat en els següents plecs.

REBT Reglament electrotècnic per a baixa tensió RD842/2002, de 2 d'agost.

RLAT Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión RD223/2008 de 15 de febrer.

P.R.C. Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de Ciments RC-97. RY-85 Plec General de Condicions per a la recepció de guix i escaiola de les obres de construcció.

P.T.C. Plec General de Condicions Facultatives per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació Tècnica de Derivats del Cement 12.

EHE-08 Instruccions de formigó estructural.

PG 3/75 Instrucció per a la fabricació i proveïment de formigó preparat. Modificat per Ordre FOM 891/2004. sismoresistent. DB SE-AE Accions a edificació.

DB SE-F Maons resistents i murs resistents de fàbrica de maó.

Decret 130/2003, de 13 de maig pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament (DOGC 3894, 29-05-2003)

N.I.T. Normes bàsiques per a les instal·lacions interiors de subministrament d'aigua (Ordre del Ministeri d'Indústria de 9.12.76)

C.T.E. Codi tècnic de l'edificació.

NLT Normes de l'assaig de Laboratori del Transport i Mecànica del Sòl.

U.N.E. Normes UNE.

NTE.IER Recomanacions tècniques per a les instal·lacions elèctriques. Centres transformació.

I.C.F. Instrucció per al control de fabricació i posada a l'obra de mesclures bituminoses. Març 2010

Orden FOM/3460/2003, de 28 de novembre, per la qual s'aprova la norma 6.1 i c "sección firme", de la construcció de carreteres (BOE de 12 desembre de 2003).

Orden de 23 de mayo de 1989 por la que se aprueban las instrucciones 6.1 y 2-IC de la Dirección General de Carreteras sobre recursos de firme (BOE 155 de 30 de junio de 1989).

U.C.-85 Recomanacions UC-85 Us de les cendres volants en el formigó. Ordre 12 d'abril de 1985. DOGC núm. 534 de 3-5-1985

EAE Instrucción de Acero Estructural

Per tot el que no estigui detallat en el present plec de condicions (materials, unitats d'obra, etc.) regiran les normes relacionades anteriorment, restant a judici de l'Arquitecte-Director dirimir les possibles contradiccions existents.

Art. 2.03.- MATERIALS PER EMPRAR EN REPLENS

Els materials per emprar en terrenys seran terres o materials locals obtinguts de les excavacions realitzades a l'obra o dels préstecs que autoritzi l'Arquitecte-Director.

La seva composició granulomètrica, capacitat portant plasticitat, densitat i d'altres condicions qualitatives hauran de complir les prescripcions que per a aquests materials s'especifiquen als capítols de terraplens, pedraplens i replens localitzats pel PG-3(Art. 330 a 332).

Art. 2.04.- MATERIALS FILTRANTS PER A REPLENS LOCALITZATS I DRENATGES SUBTERRANIS.

Els materials filtrants per emprar en replens localitzats de rases, la part del darrera d'obres de fàbrica, drenatge de clau, o qualsevol altra zona on es prescrigui la seva utilització, seran àrids naturals o procedents de matxucar i triturar canteres o grava natural, escòries o materials locals exempts d'argila, marga o d'altres matèries estranyes.

La seva composició granulomètrica complirà les prescripcions indicades per a replens localitzats de matèria filtrant al PG-3 (Art. 421).

Art. 2.05.- TUBS EN GENERAL, DE GRES, DE FIBROCIMENT, DE O.F. I DE DRENATGE.

2.05.1. Tubs en general

Els tubs de qualsevol mena i tipus seran perfectament llisos, de secció circular o no, gruix uniforme amb generatrius rectes o amb curvatura que correspongui als colzes o peces especials. No s'admetran els que presentin ondulacions o desigualtats majors de cinc (5) mil·límetres, ni rugositats de més de dos (2) mil·límetres.

Tindran a més a més les condicions que s'assenyalen als articles corresponents a cada mena de tub.

En general, s'admetran toleràncies al diàmetre interior, d'un i mig per cent (1,5%) de menys i del tres per cent (3%) de més, i del deu per cent (10%) de gruix de les parets.

En tot cas hauran de permetre el pas lliurement pel seu interior d'una esfera de diàmetre un i mig (1,5) mil·límetres menys que el senyalitzat pel tub.

Els de formigó podran ser dels tipus següents:

- ☐ Formigó en massa
- ☐ Formigó armat
- ☐ Xapa d'acer amb doble revestiment de formigó armat.
- ☐ Formigó pretensat
- ☐ Formigó pretensat amb camisa de xapa.

Tant els materials com la fabricació dels tubs i peces especials (colzes, tes, etc.) així com les proves a fàbrica, transport a obra, etc. hauran de complir estrictament les prescripcions que assenyalen el Plec de Condicions Tècniques i el Plec de Clàusules Administratives i la Instrucció de l'Institut Eduard Torroja per a tubs de formigó armat o pretensat (juny de 1980).

2.05.2.- Tubs de gres i fibrociment

La cocció dels tubs de gres serà perfecta i no presentarà cap deformació. La fractura haurà de ser vidrenca homogènia, compacta i sense buit. Un tros de tub submergit a l'aigua durant quaranta vuit hores (48) no ha de xuclar més del cinc per cent (5%) del seu pes. Seran inalterables als àcids i el vidriat tindrà un gruix mínim d'un a dos (1 a 2) mil·límetres, cobrint totalment les superfícies sense bombolles ni clapes. Els extrems dels tubs seran rugosos per tal de facilitar l'adherència del morter.

Els tubs de ciment es classificaran en tres qualitats:

- ☐ Lleugera
- ☐ Mitja
- ☐ Pressió

En general s'utilitzarà el primer tipus de desguàs de poca importància, alleugeridors de dipòsits, protecció de cable ventilació, etc.

El segon s'utilitzarà a desguassos i altres conduccions sense pressió. Tots els tubs de pressió compliran totes les prescripcions especificades al P.T.C (Plec General de condicions facultatives per a la fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació Tècnica de Derivats del Ciment 12).

2.05.3.- Peces especials per a canonades i ferratges per a la seva fixació

Les peces especials, perfils en T, colzes, maniguets, etc., compliran les condicions exigides als tubs de la seva mena, més les inherents a la forma especial de les peces.

Els ferratges seran de ferro galvanitzat i hauran de permetre la lliure dilatació de les canonades.

El contractista haurà de presentar a l'enginyer encarregat per a la seva aprovació, els models que vulgui usar.

Art. 2.06.- ÀRID GRUIXUT A EMPRAR AMB FORMIGONS.DEFINICIONS

Es defineix com àrid gruixut a emprar amb formigons, la fracció d'àrid mineral de mida superior a set mil·límetres (7) que, aproximadament, correspon a la fracció que queda restringida al tamís de 1/4 (ASTM 6,35 mm.)

Condicions generals

L'àrid gruixut per emprar amb formigons serà gravat natural o procedent del matxucament i trituració de pedra de cantera o grava natural o d'altres productes l'ús dels quals hagi estat sancionat per la pràctica. De totes maneres l'àrid es compondrà d'elements nets, sòlids i resistents, d'una uniformitat raonable, exempts de pols, brutícia, argila o d'altres matèries estranyes.

Tindran a més, les condicions exigides a l'Instrucción para el proyecto de Obras de Hormigón" RD Codi Estructural 470/2021 de 29 de juny i les que, d'ara endavant, siguin aprovades, amb caràcter oficial pel Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme (MOPU)

Assaig

Es realitzaran els següents assaigs per a cada procedència.

Per cada 100 metres cúbics (100 m^3) o fracció d'àrid gruixut a emprar:

- ☐ Un (1) assaig granulomètric
- ☐ Un (1) assaig de determinació de matèria orgànica

Art. 2.07.- ÀRID FI A EMPRAR A MORTERS I FORMIGONS. DEFINICIÓ

Es defineix com a àrid fi per emprar en morters i formigons la fracció d'àrid mineral de mida inferior a set mil·límetres (7 mm) que aproximadament correspon a la fracció que passa el tamís d'1/4 (ASTM 6,35 mm)

Condicions generals

L'àrid fi per emprar en morters i formigons serà sorra natural, sorra procedent del matxucament, una barreja de dos materials i d'altres productes l'ús dels quals hagi estat sancionat per la pràctica. Les sorres naturals estaran constituïdes per partícules estables i resistents.

Les sorres artificials s'obtidran de pedres que hauran de complir els requisits exigits per l'àrid gruixut a emprar a formigons.

Compliran, a més, les condicions exigides a l'Instrucción para el proyecto de obras de Hormigón RD Codi Estructural 470/2021 de 29 de juny i les que, d'ara endavant, siguin aprovades amb caràcter oficial pel Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

Assaig

Es realitzaran per cada cinquanta metres cúbics (50 m^3) o fracció d'àrid fi a emprar:

- ☐ Un (1) assaig granulomètric
- ☐ Un (1) assaig de determinació de matèria orgànica
- ☐ Un (1) assaig dels fins que passen per tamís, 0.080 UNE 7.050.

Art. 2.08.- AIGUA PER EMPRAR EN MORTERS I FORMIGONS CONDICIONS GENERALS

Com a norma, podrà utilitzar-se tant per al pastat com per al curat de morters i formigons, totes aquelles aigües que la pràctica hagi sancionat com a acceptable, és a dir, que no hagin produït eflorescències, esquerdes o pertorbacions a l'adormiment i resistència d'obres similar a les que es projectin.

Hauran de rebutjar-se les aigües que no compleixin les següents condicions:

- ☐ Acidesa (PH) superior a cinc (5) Per la determinació del PH, podrà utilitzar-se paper indicador

universal de PH, amb la corresponent escala de colors de referència.

□ Substàncies solubles en quantitat inferior a trenta-cinc grams per litre (35 gr/l.) (Mètode d'assaig M.E.1.3.b., de la "Instrucción especial para obras de Hormigón Armado del IETcc.")

*1.

□ Contingut de sulfats, expressat en SO₃, inferior a tres dècims de gram (0,3 gr/l) (Mètode d'assaig M.E.1.3.c, de la Instrucción citada de IETcc.9 glúcids (sucres i carbohidrats) ni en quantitats mínimes (Mètode d'assaig M.E.1.3.d. de l'esmentada instrucció IETcc.)

□ Grasses o olis de qualsevol origen en quantitat inferior a quinze grams per litre (15 gr/l) (Mètode d'assaig M.E.3.e., de la instrucció citada del IETcc.).

Assaigs

Es comprovaran les característiques de l'aigua a emprar a morters i formigons, abans de la seva utilització mitjançant l'execució de les sèries completes o reduïdes d'assaigs que cregui pertinent al tècnic Director.

Article 2.09.- CEMENTS. CIMENT PORTLAND. DEFINICIÓ

El Ciment portland es defineix com el conglomerat hidràulic que s'obté per polvorització del clíinker, i sense cap més addició que la pedra de guix natural.

*1 IETcc: Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento. Condicions Generals

El ciment portland haurà de complir les condicions exigides pel Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de Ciments RC-75, publicat al BOE del 28 d'agost de 1975.

Complirà alhora, les recomanacions i prescripcions contingudes a les Instruccions EH-91 per al projecte i execució d'obres de formigó en massa i armat. Podrà proporcionar al formigó les condicions exigides als apartats corresponents del present plec.

L'emmagatzematge es durà a terme en sitges, condicionades per l'afer que aïllin el ciment de la humitat. Si el proveïment es fa en sacs es rebrà el ciment als mateixos envasos tancats on varen ser expedits, protegint-se tant de la intempèrie com de la humitat del terra i de les parets.

Assaigs de recepció de les diferents partides de ciment

Si el ciment emprat té "distintius de qualitat" la recepció de les diferents partides es durà a terme efectuant únicament els següents assaigs:

□ Principi i fi d'adormiment

□ Resistència mecànica a tres dies (a flexotracció i a compressió).

c) Si el ciment emprat no té "distintiu de qualitat" la recepció de les diferents partides es durà a terme efectuant, a més dels assaigs a) i b) citats, els següents:

d) Contingut d'òxid magnèsic

e) Contingut de tri-òxid de sofre

f) Pèrdua al foc

Art. 2.10.- ADDITIUS

Solament s'autoritzarà l'ús de plastificant, acceleradors o retardadors d'adormiment i anticongelants suficientment sancionats per l'experiència i a judici de l'Arquitecte Director

Els formigons destinats a l'execució de fonamentacions armades i pretensades, no podran utilitzar-se com a additius, el clorur, ni en general accelerants a la composició dels quals prenguin part els esmentats clorurs, o d'altres compostos químics que puguin ocasionar o afavorir la corrosió de les armadures.

En general no podran utilitzar-se cendres volants en els formigons en massa.

Art. 2.11.- MORTERS DE CIMENT. DEFINICIÓ

Es defineixen els morters de ciments com la massa constituïda per sorra, ciment i aigua. Eventualment poden contenir algun producte d'addició per a millorar les seves propietats.

Materials

Els materials a utilitzar seran els definits als articles corresponents dels present Plec i compliran les prescripcions que per a ells s'hi fixin.

Tipus de dosificació

Per al seu ús a les diferents menes d'obra, s'haurà de tenir present allò indicat als quadres de

preus del projecte, amb la dosificació de ciment i sorra per metre cúbic de morter que s'indica als mateixos. No obstant això, podrà modificar-se aquesta dosificació, de més o de menys, quan les circumstàncies de l'obra ho aconsellin.

Fabricació del morter

La mescla podrà realitzar-se a mà o mecànicament. Al primer cas es farà a sobre d'un sòl impermeable. El ciment i la sorra es mesclaran en sec fins a aconseguir un producte homogeni de color uniforme. A continuació s'afegirà la quantitat d'aigua estrictament necessària perquè un cop ben batuda la massa, tingui la consistència adequada per a la seva aplicació a l'obra.

Solament es fabricarà el morter precís per a ús immediat, i es rebutjarà tot aquell que no hagi començat a esmorteir i el que no hagi estat emprat dins dels quaranta cinc minuts (45 min) que segueixin al seu pastat.

Art. 2.12.- MESCLES BITUMINOSES EN CALENT

Es defineix com a mescla bituminosa en calent, la combinació d'àrids i un lligant bituminós per realitzar, en què és precís escalfar prèviament els àrids i el lligant. La mescla s'estendrà i compactarà a una temperatura superior a la de l'ambient. El tipus i característica de la mescla bituminosa en calent serà en general d'un dels tipus que es defineixen en el punt 542.3 del PG-3.

La mida màxima de l'àrid i per tant el tipus de mescla a emprar dependrà del gruix de la capa compactada el qual complirà allò indicat a la taula 542.9 del PG-3

Art. 2.13.- REGADES D'IMPRIMICIÓ

Els materials a emprar a les regades d'imprimició s'ajustaran a allò que per a ells prescriu el P.G.- 3.

Art. 2.14.- MATERIAL A EMPRAR EN SUB-BASES GRANULARS CONDICIONS GENERALS

Els materials a emprar en sub-bases granulars seran àrids naturals o procedents del matxucament i trituració de pedra de cantera o grava natural, sorra, escòries, sòls seleccionats o materials locals exempts d'argila, magra o d'altres matèries estranyes.

Assaigs

Es realitzaran per cada mil metres cúbics (1000 m^3) o fracció de material a emprar:

- ☐ Un (1) assaig granulomètric
- ☐ Un (1) assaig modificat
- ☐ Un (1) assaig de límits d'Atterberg
- ☐ Dos (2) assaigs d'Equivalents de sorra Compliran en tot moment el P.G.-3.

Art. 2.15.- MATERIALS PER A BASES GRANULARS

Els materials a emprar amb bases granulars, seran àrids naturals o procedents del matxucament i trituració de pedres de cantera o grava natural, sorra, escòries, seleccionats o materials locals exempts d'argila, marga o d'altres matèries estranyes.

Hauran de complir les condicions indicades al P.G.-3.

Art. 2.16.- ÀRID GRUIXUT I ENGRAVAT EN BASES D'AFERMATS DE MACADAM

L'àrid gruixut a emprar en bases de macadam prové del matxucament i trituració de pedra a cantera o grava natural, en aquest cas haurà de contenir com a mínim un setanta cinc per cent (75%) en pes, d'elements matxucats que presentin dues (2) o més cares, de fractura.

L'àrid es compondrà d'elements nets, sòlid i resistents, d'uniformitat raonable, exempt de pols, brutícia, argila o cap altra matèria estranya.

Haurà de complir les condicions del P.G.-3.

Art. 2.17.- RIGOLES DE PEDRA

- ☐ La pedra per a rigoles serà granítica o porfídica de color blavós uniforme, i presentarà una resistència mínima al trencament per compressió de mil set-cents vuitanta (1780) quilos per centímetre quadrat.
- ☐ Les rigoles tindran la llargada de la cara superfície compresa entre 16 i 18 centímetres mentre l'amplada serà invariablement de 14 centímetres.

□ Com a condició general en les rigoles, es prescriu que a la cara de superfície i les de junta no es presentin protuberàncies que excedeixin de 0,5 cm de la superfície plana determinada per dues arestes concurrents en un dels vèrtex ni depressions que determinin el dipòsit i presència de fang.

Art. 2.18.- TRACTAMENTS SUPERFICIALS

Els tractaments superficials es cenyiran a allò que per a ells prescriu el P.G.-3.

Art. 2.19.- FUSTA A EMPRAR EN MITJANS AUXILIARS I FUSTERIA D'ARMAR CONDICIONS GENERALS

La fusta a emprar a l'estrebament de rases, puntuals, cintres, bastides i d'altres mitjans auxiliars i fusteria d'armar hauran de complir les següents condicions:

- Procedir de troncs sans, tallats en el seu moment òptim.
- Haver estat dessecada a l'aire, protegida del sol i de la pluja, durant un període de més de dos (2) anys.
- No presentar cap tipus de putrefacció, corcadura o atac de fongs.
- Estar exempta d'esquerdes, escletxes, atac de fongs, taques o qualsevol altre defecte que perjudiqui la seva solidesa. Particularment contindrà el menor nombre possible de nusos, els quals en tot cas, tindran un gruix inferior a la setena part (1/7) de la dimensió més petita.
- Tenir les seves fibres rectes i no revirades, paral·leles a la dimensió més gran de la peça.
- Presentar anells anuals d'aproximada regularitat.
- Donar so clar per percussió.

Forma i dimensions

La forma i dimensions de la fusta a emprar en mitjans auxiliars i fusteria d'armar seran les assenyalades als plànols del Projecte.

En tot cas seran les adequades per garantir la seva resistència i cobrir el possible risc d'accident. La fusta de construcció d'escadara serà de fusta de serra d'arestes vives i plenes.

Art. 2.20.- FUSTA PER EMPRAR EN OBRES DEFINITIVES

La fusta que s'usi en obres definitives ha de ser de la millor qualitat de fibres rectes, sense albera ni nusos saltans. No ha de tenir esquerdes ni defectes, essent la seva procedència d'arbres completament sans al moment de la seva tala.

Quan s'hagi de col·locar a l'obra, estarà completament seca, sense presentar cap indicatiu de putrefacció ni tenir d'altres defectes que puguin debilitar la seva resistència o duració.

Art. 2.21.- ACER PER EMPRAR EN ARMADURES ACER PER PRETENSAR

S'ajustarà a allò indicat a l'article 601 del PG -3 Condicions Generals

L'acer a emprar complirà les condicions exigides de la "Instrucció del formigó estructural" RD Codi Estructural 470/2021 de 29 de juny.

Qualitat

La càrrega de trencament serà superior a 5.500 Kg/cm².

L'allargament repartit del trencament serà igual o superior al 18º entenent-se per tal la deformació unitària restant, mesurada després de l'assaig normal de tracció UNE 7010, sobre base de cinc (5) diàmetres del coll d'astricció i a més de tres (3) diàmetres del punt d'aplicació de la mordassa.

El Mòdul d'elasticitat inicial serà igual o superior a un milió vuit-cents mil quilos per centímetre quadrat (1.800.000 Kg/cm²). El L.E. serà de 5.100 Kg/cm².

Als acers amb esglaó de relaxament, es prendrà com a límit elàstic el valor de la tensió corresponent a l'esmentat esglaó i, en el cas de dubte o per a acers sense esglaó de relaxament definitiu, es considerarà com a límit elàstic, per aquests afers, la mínima tensió capaç de produir una deformació permanent del dos per mil (2 0/00).

La tensió màxima de trencament serà igual o superior al cent vint-i-cinc per cent (125%) de la corresponent al seu límit elàstic, entenent-se per tensió màxima de trencament, el valor de l'ordenada màxima del diagrama tensió-deformació.

El valor límit elàstic característic, es determinarà prenent la mitjana aritmètica dels "n/2" valors més baixos obtinguts a l'assaig de "n" provetes, prescindint del valor mitjà de la sèrie si "n" fos imparell. S'ajustarà a l'article 600 del PG-3.

Assaig

Si el tècnic director de l'obra ho considera convenient, s'exigirà un certificat del Laboratori Oficial que garanteixi la qualitat del ferro emprat. Així, donarà instruccions sobre l'execució a l'obra de l'assaig de plegat descrit a la "Instrucció de formigó estructural RD Codi Estructural 470/2021 de 29 de juny i al PG3/75.

Art. 2.22.- ACER PER A PERFILS LAMINATS

Es defineixen com perfils laminats les peces d'acer de secció constant distintes segons el tipus obtinguts per un procés de laminació.

Els perfils laminats compliran, en els seus respectius camps d'aplicació, les condicions exigides a la MV-103 i a la "Instrucción para estructuras de acero E.M.62" de l'Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Cement.

Restaran exempts d'esquerdes, rebaves i globus d'aire i les minves de la seva secció seran inferiors al cinc per cent (5%).

El tipus i mena d'acer serà especificat als plànols. Podran utilitzar-se els tipus següents:

□ F-622 definit a la norma UNE 36.082

□ F-612 definit a la norma UNE 36.081

Per a construccions soldades, s'usarà sempre el tipus F-622. Prèvia autorització de l'arquitecte-director de les obres, podran utilitzar-se així mateix, els acers europeus del tipus 37 en les seves varietats Thomas, Martin Siemens o LD, havent d'exigir la qualitat "soldable" per a estructures a les quals s'hagi projectat la soldadura con mitjà d'unió, o els acers europeus del tipus 52, sempre que procedeixin de fabricació de forn Siemens o en convertidor LD i estiguin especialment calmades.

Si el contractista fes la proposta d'emprar com a material base de l'estructura qualsevol altre material d'acer diferent als esmentats, haurà de justificar-ho degudament, assenyalant les seves característiques mecàniques i la seva repercussió sobre els preceptes de la instrucció EM-62 abans citada. La seva eventual utilització requerirà en qualsevol cas, l'aprovació de l'arquitecte director de les obres.

Amb el certificat de garantia de la factoria siderúrgica fabricant, podrà prescindir-se en general dels assaigs de recepció dels acer F-622, Thomas Martin Siemens o LD i acer europeu tipus 52, però si el plec de condicions del projecte ho imposa, s'ajustaran els primers als previstos als apartats 5 i 6 de la Norma UNE 36.020.

Es faran servir xapes i perfils d'acer 42 de qualitat soldable. S'ajustarà a l'article 250 del PG-3.

Els acers F-622, les qualitats "soldables" dels acers europeus tipus 37 i els tipus 52, es consideraran de bona soldabilitat fins a un gruix de 20 mm. Per a gruixos inferiors hauran de comprovar la ductabilitat mitjançant assaigs de plegat així com la seva sensibilitat a l'entralladura, mitjançant l'execució d'assaigs de flexió per xoc. Quan es fan servir unions soldables, gruixos superiors a trenta mil·límetres (30 mm) es preveuran les precaucions especials a adoptar, tenint en compte que el seu comportament no dependrà exclusivament de les característiques intrínseques del material sinó també de la forma de la unió i del tipus de sol·licitació.

Els assaigs de plegament s'efectuaran d'acord amb la norma UNE 7051 i els de flexió per xoc d'acord amb la norma UNE 7056 sobre proveta tipus D.

Art. 2.23.- ACER GALVANITZAT PRELACAT

L'acer emprat serà de qualitat A-37B (UNE 36080) d'estructura ferrítica amb una massa per unitat de volum de 7,85 Kg/dm³.

Galvanitzat

El galvanitzat mitjançant procediments sendzimir o semblants, no haurà de tenir una quantitat menor de 380 gr de zinc per metre quadrat de superfície tractada.

Prelacat

L'acabat prelacat, haurà de fer-se a base de pintures viníliques o acríliques, previ wash primer d'imprimació i assecat a forn. El gruix de la pintura no serà inferior a 25 micres.

Art. 2.24.- GUIXOS

El guix haurà d'estar ben cuit i sense terres, no s'admetrà el que contingui més del 8 per 100 de granzes; xuclarà al pastar-lo una quantitat d'aigua igual, al menys, a dos volums, i un cop pastat iestès no ha d'estovar-se ni presentar esquerdes o florescències salabroses.

El pastat es farà a tones pel mètode ordinari.

Art. 2.25.- CALÇ

La calç grassa haurà de tenir un grau convenientment de cocció, la qual cosa reconeixerem veient si s'apaga aviat i completament a l'aigua; s'exigirà a mà que estigui ben net d'os, particularment de cendra o de qualsevol altra substància estranya. L'apagat es farà a basses pel mètode ordinari.

La calç hidràulica tindrà condicions semblants a les descrites per a la calç grassa, essent un requisit indispensable que l'adormiment es verifiqui abans de transcórrer vuit dies des que es posi en contacte amb l'aigua.

Art. 2.26.- PEDRES PER A LLOSES; PEDRA PICADA, PEDRA CONSTRUCCIÓ I MAÇONERIA

La pedra emprada en aquestes diverses menes de fàbriques no serà trencadissa. Haurà de ser dura, compacta i resistent, sense pèls, esquerdes, buits, ni qualsevol altre defecte que pugui ser perjudicial per a la seva resistència o el bon aspecte de la construcció.

Art. 2.27.- PINTURES

□ Els colors, olis, vernissos i secants emprats a la pintura de murs, fusta o ferros, seran de primera qualitat. La pintura per a les superfícies metàl·liques, es compondrà de mini de plom finament polvoritzat i oli de llinosa clar, completament pur, cuit amb litarger i peròxid de manganès, fins a assolir un pes específic de nou-centes trenta-nou millèsimes (939).

□ Oportunament s'acordarà quines superfícies s'han de vernissar i quins requisits han de complir els vernissos.

□ Les matèries colorants s'hauran de trobar moltes i es farà servir oli de llinosa completament pur.

□ Els murs i envans que s'hagin de pintar a l'oli es prepararan amb una o dues mans d'oli secant estenent per sobre una mà almenys d'imprimació de cerussa i dues de color a oli. Per a la pintura al tremp, es verificarà la imprimació amb una mà, almenys, de cola sobrepasant i dues de color.

□ Les portes, finestres, armadures i taulers de fusta es pintaran a l'oli donant les mateixes mans que als murs, però anant amb compte d'empastar abans els nusos i petites desigualtats que pugui presentar la fusta.

□ No s'estendrà cap mà sense que estigui seca l'anterior; cadascuna haurà de cobrir completament la precedent i serà d'un gruix uniforme sense presentar butllofes i desigualtats ni aglomeració de color.

□ S'utilitzarà com a secant el litarger i o d'altres substàncies anàlogues, sempre que sigui necessari el seu ús, però mai no es consentirà afegir-hi oli quan sigui el plom la base del color.

□ Els tons i distribució dels colors es designaran oportunament.

□ Les superfícies que s'hagin de vernissar portaran almenys dues capes de vernís. Per a la seva extensió s'observaran les regles donades al paràgraf f) d'aquest mateix article per a l'aplicació de les mans de color.

□ En aquells vernissos on s'usi com a dissolvents els betums o brees, es compliran les següents condicions:

□ Hauran de ser molt gruixuts, brillants i amb capacitat de cobrir perfectament les superfícies amb l'aplicació només d'una mà.

□ Hauran de tenir present la impossibilitat de repintar a l'oli damunt d'aquells elements coberts amb aquesta mena de vernissos, ja que la brea descompassa els colors.

k) Es podran aplicar pintures al silicat damunt de tota mena de materials i barrejar-se amb tots els colors, a excepció dels compostos i derivats del plom, i especialment, la cerussa i les superfícies a les quals s'hagin d'aplicar hauran d'estar sense substàncies àcides o grasses i ser totalment incombustibles. Es prohibeix l'execució de pintures de silicat a temperatures inferiors a zero graus. En general, s'aplicarà una primera mà de fons i després dues més.

I) Als llocs on s'especifiqui oportunament, es passarà una capa de ciment amb emblanquinats de color. Es tindrà cura que la sorra estigui completament seca per aconseguir un bon anivellat i evitar adormiments a la massa seca. Els emblanquinats es preparen fent barreges anàlogues en sec i preparant la quantitat necessària per a la jornada. La superfície on s'apliqui es rentarà i a continuació s'entendrà una capa fina d'emblanquinat, s'allisarà amb suro i s'aplicarà la següent capa, una mica més gruixuda i un cop seca es raspallarà amb un raspall suau. Si fos necessari obtenir superfícies quasi contínues, es procedirà un cop adormit a l'estesa de color, al fregat amb pedra de corindó. Per facilitar l'adormiment es podrà afegir a l'aigua clorur càlcic en proporció d'un quilo per cada deu (10) litres d'aigua

II) Les pintures al fibrol o a la cel·lulosa es podran aplicar damunt els ciments sense cap mena d'aprest especial, amb l'única recomanació de cobrir la superfície amb una lleugera capa d'aigua als intervals on no es faci ús de la pintura.

Als casos no especificats en aquest plec, tant els materials com la seva posada a l'obra, hauran d'ajustar-se a la norma F.T.

□ Els elements metàl·lics es pintaran amb.

□ Neteja manual de les zones a tractar, mitjançant raspall de puons d'acer, fins aconseguir la visual Cst2 de les Normes Sueques S.I.S. 05.59.00 de 1967.

□ Aplicació d'una primera capa d'imprimació Anticorrosiva Roja 303 (Cromat i òxid de zinc-òxid de ferro) havent-se d'obtenir un gruix de pel·lícula seca de 35/40 micres.

□ Aplicació una vegada hagin transcorregut 24 hores, d'una segona capa d'imprimació Sintètica SC Cromat de Zinc Groc, obtenint-se un gruix de pel·lícula seca de 32/37 micres.

□ Transcorregut un període de temps no inferior a les 8 hores, es procedirà a l'aplicació d'una capa d'acabat amb Esmalt Glicerofràtic, color blanc, deixant un gruix de pel·lícula seca de 30/35 micres.

□ Aplicació d'una segona capa de pintura d'acabat, que seria del mateix tipus que la indicada en l'apartat anterior.

Art. 2.28.- LLOSETES HIDRÀULIQUES

La lloseta hidràulica serà d'una qualitat reconeguda al mercat per a aquests tipus de productes de 20 x 20 cm de color blanc amb acabat superficial llis de 2.5 a 3 cm. de gruix.

Complirà les condicions exigides a la Norma UNE 41.008 i les procedències de materials i els mètodes i mitjans emprats a la fabricació de la rajola hidràulica, seran els adequats perquè la qualitat, aspectes i coloració siguin els desitjats.

El Contractista presentarà les oportunes mostres a l'Arquitecte Director de les obres per a la seva aprovació, si cal.

Art. 2.29.- VORADES DE PEDRA.

□ La pedra per a vorades serà arenosa o granítica segons indiqui el tècnic director de l'obra a cada cas, malgrat que en termes generals es prescriu que a tota la rasant que tingui una inclinació superior al tres per cent (3%) convindrà emprar voradó de pedra granítica. Serà compacta per tal que no xucli ni molt menys retengui les humitats, dura i exempta de defectes que minvin la seva resistència o donin mal aspecte.

□ Tindran 25 cm d'amplada a la seva cara superior 35 cm d'altura mínima i una llargària màxima de 50 cm. En vorades de 15 cm d'altura la cara vista presentarà un pendent a 1/3 i estarà lleugerament arrodonida la seva aresta superior. Els 20 cm que com a mínim restaran colgats, hauran de conservar amb lleugera tolerància l'amplada de 25 cm.

□ Les peces que corresponen als claveguerams no tindran una llargada superior a 90 cm i per a donar entrada a les aigües haurà de tenir la forma que es detallarà oportunament al llarg de les obres.

Art. 2.30.- VORADES DE FORMIGÓ AMB RIGOLA INCORPORADA

Es defineixen com a vorades de formigó les peces que componen una faixa o cinta de formigó que formi la vora d'una calçada de voravia o andana de 75 x 30 x 15 cm i rigola.

La seva resistència característica serà superior a dos-cents quilos per centímetre quadrat (200 Kg/cm^2).

Es col·locaran sobre una base de formigó de 15 cm de gruix i 175 Kg/cm^2 . totes les juntes de les vorades seran rejuntades amb ciment.

Art. 2.31.- PECES DE CERÀMICA VITRIFICADA

Són peces de 20 x 20 cm obtingudes per monococció d'argiles especials a 1.200°C ., de superfície

vitrificada, coloració en massa.

Característiques principals

- Mida 200 x 200 mm.
- Gruix 6 mm.
- Composició: Hidrosilicat d'alumini: 30-70%
- Quars: 30-60%
- Feldespat: 5-25%
- Pes específic: 2.4 - 2.6
- Porositat aparent de la massa 0 - 0.5
- Resistència a la flexió: 400 - 800 Kg/cm²
- Resistència a la tracció: 200 - 500 Kg/cm²
- Resistència a la compressió: 5500-7500 Kg/cm²
- Fractura de la peça: Concoïda

Us i aplicació

Les peces de ceràmica s'utilitzaran per al xapat de paraments verticals d'acord amb allò especificat a la documentació gràfica o projecte, on també es defineix la seva coloració

Condicions de recepció

Tolerància dimensional: Superficial 1.5 mm. Gruix
1.5 mm.

Com que no existeix en la legislació vigent una normativa d'assaig i control per a aquests tipus de peces, es procedirà a realitzar sobre la mostra escollida els assajos de resistència a la compressió, flexotracció, abrasió, duresa de la peça i resistència a dissolvents alcalins de la seva massa.

Es recomana utilitzar com a documentació patró els D.T.U. (D. technique Unifie) editat pel "Centre scientifique et Technique Batiment", per a qualitats de peça de la Mena 1ra.

Art. 2.32.- MAONS

Els maons massissos es fabricaran amb argiles i sorra o terra-argila sorrosa. Hauran de complir les següents condicions:

- Ser uniforme, de gra fi, i de textura compacta i capaç de suportar sense desperfectes una pressió de cent cinquanta quilos (150 Kg/cm²).
- No tenir escletxes, coqueres, plans d'exfoliació i matèries estranyes que puguin disminuir la seva resistència i duració. Faran un so clar al ser colpejats amb un martell.
- Ser inalterables a l'aigua i a la intempèrie i resistir al foc.
- Tindran adherència als morters.

Formes i dimensions

Els maons usals tindran la forma i dimensions d'ús general a la localitat, estaran perfectament emmotllats i presentaran arestes vives i cares planes.

Absorció d'aigua

La seva capacitat d'absorció d'aigua serà inferior al catorze per cent (14%) en pes, després de 24 hores d'immersió.

Art. 2.33.- TELES ASFÀLTIQUES I IMPERMEABILITZADES

Tenint en compte les necessitats de l'obra i d'acord amb el tècnic director, es faran servir dos tipus de recobriments asfàltic:

- Prefabricats o teles asfàltiques
- "In situ" o regades amb emulsió asfàltica

Les teles asfàltiques seran laminades de Polyethilene Butapreno o alumini recobert per una cara. Les teles asfàltiques han de reunir les següents propietats:

- Totalment impermeables
- Imputrescibles
- Dilatables
- Plàstiques
- No portar components que puguin envellir
- Soldables

Impermeabilitzants "In situ"; A les impermeabilitzacions "in situ" els components es reuniran al moment de l'aplicació de la coberta.

Característiques; les característiques que han de tenir aquestes emulsions asfàltiques són:

- Impermeables a l'aigua
- Resistència als agents exteriors i canvis de temperatura

A causa de la gran diversitat de productes, a cada cas, es faran servir uns o altres d'acord amb les necessitats de l'obra i el criteri del tècnic director.

Art. 2.34.- JUNTA ELÀSTICA

Aquesta unitat d'obra comprèn les juntes d'estancament que és necessari col·locar a juntes, lloses i murs. Compliran el que està especificat en l'article 691 "Juntas de estanqueidad en obra de hormigón" del PG-3.

Art. 2.35.- RESINA EPOXI

Compliran les condicions previstes a l'Article 615 "Resinas epoxi" del PG-3.

Art. 2.36.- MATERIAL ELASTOMÈRIC PER A SOSTENIMENTS

Hauran de suportar les següents càrregues de tret:

Per a càrregues permanents:	30 Kg/cm ² .
Per a càrregues totals:	150 Kg/cm ² .

El mòdul d'elasticitat transversal del material comprès entre set (7) i tretze (13) quilos per metre quadrat. En tot cas compliran les condicions previstes a l'article 692 "Apoyos de material elastomérico de P"

Art. 2.37.- PAVIMENT AMB LLAMBORDES SINUSOIDALS

Es realitzarà en la zona de circulació de vehicles. Es tracta de llambordes de formigó vibrat d'alta resistència amb una resistència a la compressió:

mínim.....600 Kg/cm².

Les peces que s'utilitzaran seran de 200 x 250 x 110 mm. amb 19,2 elements per m².

Art. 2.38.- BLOCS DE FORMIGÓ

Es tracta de peces, amb forma de paral·lelepípede rectangular, de formigó, prefabricades, de 20 x 20 x 40 cm, tipus SPLIT, blanc marbre de la casa TORHO o similar.

Presentarà perforacions uniformement repartides d'eix normal al pla d'assentament i de volum no superior a les 2/3 del volum total del bloc.

El bloc se subministrarà a l'obra amb una resistència de compressió no inferior a 60 Kg/cm² i una absorció d'aigua no superior al 10%.

Els blocs no hauran de presentar esquerdes, deformacions, guerxeses ni esbornacs d'arestes.

Art. 2.39.- SORRA PER A AFERMATS D'EMPEDRAT

La sorra per a empedrat serà natural, procedent del matxucament o una barreja d'ambdós materials, exempta de pèls o matèries estranyes, brutícies o argila i el 100% (cent per cent) haurà de passar pel tamís n. 4 ASTM (4,76 mm)

Art. 2.40.- D'ALTRES MATERIALS

Els altres materials que entren a l'obra però no es detallen especialment les condicions, seran de primera qualitat i abans de col·locar-se a l'obra hauran de ser reconeguts i acceptats pel tècnic director i el subaltern a que delegui a l'efecte, quedant a la discreció d'aquest la facultat de rebutjar-ho encara que reuneixi aquella condició, si es trobés a algun punt d'Espanya materials anàlegs que essent classificats també entre els de primera qualitat, fossin al seu judici més apropiats per a les obres, o de millor qualitat o condicions dels que hagués presentat el contractista. En aquest cas, resta obligat a acceptar i emprar els materials que hagi designat el tècnic director.

Art. 2.41.- RECEPCIÓ PER PART DE L'ADMINISTRACIÓ DELS MATERIALS APORTATS PEL CONTRACTISTA

Abans de la seva utilització als treballs, serà condició indispensable que l'Administració mitjançant

el tècnic director aparellador de les obres procedeixi a l'acceptació dels materials que el contractista hagi aportat per a la realització de les obres.

El contractista s'endurà en un plaç de 5 dies un cop efectuada la recepció, tots aquells materials, eines o màquines que rebutgi el director substituint-les per d'altres de característiques adequades.

El transport de materials i d'altres estris rebutjats per l'Administració que hagin de ser transportades a través de la línia ferroviària, seran facturats a les estacions en règim normal, igual que qualsevol usuari corrent. Les despeses de la tramesa aniran a càrrec del Contractista.

Un cop acabades les proves de reconeixement que es creguin necessàries, dels materials esmentats als anteriors articles, s'aixecarà la corresponent acta que subscriuran l'arquitecte- director, l'aparellador i el contractista.

L'acta s'establirà per duplicat exemplar, quedant un d'ells a mans de l'Administració i l'altre a les del contractista.

El tècnic director de les obres farà constar en l'acta de Recepció els defectes que els materials presentin i obliguin al seu refús.

Art. 2.42.- EXAMEN DELS MATERIALS ABANS DEL SEU ÚS

Tots els materials als quals es refereixen els articles anteriors i aquells que tot i entrant a les obres no hagin estat esmentats especialment, seran examinats abans del seu ús en la forma i condicions que determini el tècnic director de l'obra, sense el requisit del qual no es podran rebre ni emprar en l'obra.

Art. 2.43.- CAS QUE ELS MATERIALS NO DEIXIN SATISFETES LES CONDICIONS REQUERIDES

Quan els materials no compleixin allò que a cada cas particular es determini als articles anteriors, el Contractista haurà de fer allò que sobre aquest punt ordeni per escrit el tècnic director, per al compliment del que sigui preceptuat als respectius articles del present Plec.

Art. 2.44.- PROVA I ASSAIG

Els assaigs, anàlisis i proves que hagin de realitzar-se amb els materials que han d'entrar a les obres per fixar si reuneixen les condicions estipulades al present plec, seran verificades per l'arquitecte- director, o bé si aquest ho considera convenient, pel Laboratori Central d'Assaigs de Materials de Construcció del Ministeri d'Obres Públiques, seguint les regles que en aquest plec estan formulades i, en el seu defecte, que es realitzin al lloc on l'enginyer, o el director del Laboratori considerin més apropiats en aquest cas.

El Contractista podrà presentar les anàlisis assaigs i proves que verifiqui el tècnic director bé personalment, o delegant a una altre persona.

Podrà presentar les mateixes operacions quan es facin al laboratori esmentat, si fos autoritzat pel seu director.

Les anàlisis, assaigs i proves realitzades al Laboratori Central d'Assaigs de Materials de Construcció donaran fe les certificacions expedides pel director.

Totes les despeses que s'originin amb motiu d'aquestes anàlisis, assaigs i proves, aniran a càrrec del contractista que posarà a disposició del tècnic director o l'aparellador de l'obra els aparells necessaris en un laboratori muntat a fi de determinar les principals característiques dels elements i d'altres materials.

Quan s'hagi fixat en aquestes condicions el nombre d'assaigs que han de practicar-se, ho determinarà el tècnic director.

Art. 2.45.- RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA

La recepció dels materials no exclou la responsabilitat del contractista per la seva qualitat i quedarà subsistent fins que es rebin les obres on els esmentats materials s'hagin emprat.

Art. 2.46.- MÀ D'OBRA PER A L'EMPRAMENT

La mà d'obra necessària per la utilització dels materials serà la normal dins les pràctiques de bona construcció i muntatge. A aquest fi, el tècnic director de les obres podrà disposar en cada cas com han de ser preparats els material què es trobin disposats per al seu ús en harmonia amb la utilitat que, al seu parer, hagin de prestar en cada cas.

EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA**Art. 3.01.- REPLANTEIG**

El replanteig de les obres s'efectuarà d'acord amb el disposat al Plec de Clàusules Administratives Generals.

A l'Acta de Comprovació del replanteig que s'ha d'aixecar, el Contractista ha de fer constar expressament que s'ha comprovat, a satisfacció seva la completa correspondència en planta i cotes relatives, entre la situació dels senyals fixos que s'han construït un cop allà i les homòlogues indicades als plànols, on estan referides a l'obra projectada, així com també que aquests senyals, són suficients per poder determinar perfectament qualsevol part de l'obra projectada d'acord amb els plànols que figuren al Projecte.

En cas que els senyals construïts un cop allà, no siguin suficients per determinar perfectament alguna part de l'obra, es construïran les que facin falta perquè pugui ser aprovada l'Acta.

Un cop signada l'Acta de Comprovació del replanteig per les dues bandes, el Contractista restarà obligat a replantejar per ell les parts d'obra segons calguin per a la seva construcció.

Per a tots el replanteigs esmentats, es fixaran, un cop allà, a més dels ja existents, els senyals i dispositius necessaris perquè quedi perfectament marcat el replanteig de l'obra de l'adequat personal tècnic amb provada experiència en aquest tipus de replantejaments.

El tècnic director, per ell o pel personal sota les seves ordres, pot realitzar les comprovacions que cregui oportunes d'aquests replantejaments. També podrà si ho creu convenient, replantejar directament les parts de l'obra que desitgi, així com introduir les modificacions que calguin a les dades de replanteig de Projecte. Si alguna de les parts ho creu necessari també s'aixecarà Acta d'aquests replantejaments parcials i haurà de quedar indicat a la mateixa les dades que es considerin necessàries per a la construcció i posterior mesura de l'obra executada.

Totes les despeses de replanteig general i comprovació, així com les que esdevinguin al verificar els replantejaments parcials i comprovació de replantejaments aniran a càrrec del Contractista.

El contractista respondrà a la conservació dels senyals fixos comprovats al replanteig general i les que hi indiqui el tècnic director dels replantejaments parcials, no podent inutilitzar-ne cap sense la seva autorització escrita.

En cas que sense aquesta conformitat, s'inutilitzi algun senyal, el tècnic director disposarà que s'efectuïn els treballs necessaris per reconstruir-la o substituir-la per d'altres, anant a càrrec del contractista les despeses que s'originin. També podrà, el tècnic director, suspendre l'execució de les parts de l'obra que quedin sense acabar, a causa de la inutilització d'un o diversos senyals, fins que aquests senyals siguin substituïts per d'altres.

Quan el contractista hagi efectuat un replanteig parcial per determinar qualsevol part de l'obra general o de les auxiliars, haurà de fer conèixer al tècnic director perquè sigui comprovat si ho creu convenient, i perquè autoritzi el començament d'aquesta part de l'obra. Amb caràcter general i sempre que ho ordeni el tècnic director.

Haurà de replantejar-se la fàbrica que ompli les excavacions, el tirat de les alçaries abans de començar la seva execució.

Art. 3.02.- MODIFICACIÓ DE SERVEIS AFECTATS PER LES OBRES

Abans de començar l'execució de les obres i especialment les excavacions, el tècnic director o els seus representants hauran sol·licitat, de les companyies de serveis públics els plànols de les zones d'obra on estaran assenyalats el nombre la importància i la posició de les conduccions o instal·lacions.

Una còpia dels plànols serà entregada al contractista que haurà d'estudiar els serveis afectats i la millor forma d'execució dels treballs sense malmetre'ls i en última instància, els serveis que cal modificar per poder executar els treballs.

Si el tècnic director accepta les modificacions d'aquest serveis, tramitarà la seva modificació per les companyies corresponents que són les que han de dur a terme.

Malgrat això, si les companyies ho sol·liciten, i amb la finalitat d'accelerar la seva modificació, el tècnic director podrà ordenar al contractista que presti a les companyies els ajuts be siguin de mà d'obra, mitjans auxiliars o materials, i el seu cost li serà abonat al contractista en la forma que indica al capítol 4t.

Si el contractista deixés de complir les condicions anteriors i iniciés els treballs sense estar modificats els serveis, qualsevol dany, accident o perjudici causat per aquesta acció seran de la seva total responsabilitat sense que pugui al·legar en el seu favor la urgència del treball o la manca de les companyies a realitzar els canvis necessaris.

El contractista no podrà reclamar ni variar els preus, per modificació dels plans d'execució o rendiments, que hagués suposat o anticipat com a conseqüència d'haver executat l'obra sense desviació dels serveis afectats.

Art. 3.03.- OCUPACIÓ DE SUPERFÍCIES

Si per a l'execució de les obres i molt especialment a les obres de treball a cel obert i camins d'accés, fos precis l'ocupació temporal de superfícies, el contractista, d'acord amb el seu programa de treball i mitjans d'execució, proposarà al tècnic director les superfícies que necessita ocupar.

El tècnic director estudiarà la seva possibilitat en funció dels interessos generals afectats i/o autoritzarà la seva ocupació, o si no fos possible, modificarà la proposta, la qual haurà de ser acceptada pel contractista, sense que això pugui significar el dret a una variació de preu o de termini.

Les superfícies ocupades seran lliures de càrrec per al contractista i la seva ocupació tindrà caràcter precari i provisional. Finalitzarà automàticament en concloure el treballs que varen motivar-la.

En cas d'haver de modificar la superfície ocupada o d'haver de canviar d'emplaçament, totes les despeses que es produeixin seran a càrrec del contractista.

En concloure l'ocupació, les superfícies hauran de deixar-se en perfecte estat de neteja, lliures d'obstacles i arreglats els desperfectes que s'haguessin pogut produir.

Totes les despeses que es produeixin per aquests motius aniran a càrrec del contractista.

Art. 3.04.- CIRCULACIÓ, SERVIS PÚBLICS I SENYALITZACIÓ

Totes les operacions per a l'execució de les obres i per a la construcció de les obres permanents i provisionals necessàries hauran de dur-se a terme de forma que no causi perturbació innecessària o impròpia a les propietats contigües.

L'execució dels treballs que exigeixen de manera necessàriament imprescindible el tallat de la circulació a vies públiques o privades, hauran de ser aprovades pel tècnic director el qual fixarà, d'acord amb els serveis corresponents, les zones a tallar, les desviacions a establir i les dates i terminis en què es faran aquests talls.

La senyalització de les obres durant la seva execució es farà d'acord amb l'Ordre Ministerial de 14 de març de 1960 sobre senyalització d'obres i disposicions especials dels serveis corresponents.

Les despeses que s'originin per aquest motiu aniran a càrrec del Contractista. **Art.**

3.05.- SEURETAT DELS SISTEMES D'EXECUCIÓ

El Contractista, en redactar el seu programa de treball i la forma d'execució de les unitats d'obra, haurà de considerar els sistemes que ofereixin les màximes seguretats i garanties que normalment redueixen al mínim els possibles accidents, que assegurin també els danys a les propietats i serveis per la qual cosa, els sistemes d'execució que malgrat el seu major risc, poden emprar-se a la construcció de les obres; no seran aconsellables fins i tot les permissibles per les conseqüències que puguin produir.

Per aquest motiu, qualsevol sistema de treball, es proposarà al tècnic director; s'estudiarà la seguretat i l'eficàcia de la proposta enfront de les condicions assenyalades anteriorment.

Art. 3.06.- RECONeixEMENT PREVI

Abans de començar els treballs, el contractista efectuarà un minuciós reconeixement de totes les propietats particulars i serveis que al llarg del traçat puguin ser afectats per les obres, per tenir coneixement del seu estat previ al començament de les obres, redactant la relació corresponent.

Per cada cas haurà de consignar el seu estat i posar-lo en coneixement de l'arquitecte encarregat el qual ordenarà les precaucions a prendre i les mesures que consideri necessàries, i fins i tot la formulació d'una Acta Notarial a la qual es reflecteixin aquestes circumstàncies.

Totes les despeses que es produeixin en aquest reconeixement previ, aniran a càrrec del contractista.

Art. 3.07.- ASSEGURANÇA DE RESPONSABILITAT CIVIL

El contractista, abans d'iniciar l'execució de les obres, haurà de contractar al seu càrrec l'assegurança contra tot dany, pèrdua o lesió que pugui produir-se a qualsevol bé o a qualsevol personal per l'execució o a causa de l'execució de les obres o en compliment del contracte amb reserva exceptuada de les compensacions o danys i perjudicis sobre:

- ☐ En cas de l'ocupació permanent de terrenys per les obres, o qualsevol part d'aquests.
- ☐ El dret de l'Administració a constituir les obres, o qualsevol part d'aquestes sobre, per damunt, per sota, o dins a través de qualsevol tercer.
- ☐ La servitud o quasi servitud, bé sigui temporalment o permanentment, als drets a llum, aire, pas, aigua, etc. que sigui resultat inevitable de la construcció de les obres.

Art. 3.08.- EQUIP NECESSARI

L'equip necessari per emprar en l'execució de totes les unitats d'obra que es descriuen a continuació, haurà de ser aprovat pel tècnic director de les obres i haurà de mantenir-se en tot moment en condicions de treball satisfactòries i exclusivament dedicat a la seva construcció, no podent ser retirat sense l'autorització escrita del tècnic director.

Art. 3.09.- UNITATS D'OBRA NO INCLOSES AL PLEC DE CONDICIONS

Les unitats d'obra no incloses expressament al present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars als plànols del Projecte, s'executaran d'acord amb allò sancionat per costum com a regles de bona construcció i les indicacions que per aquest afer assenyali el tècnic Director.

Art. 3.10.- DEMOLICIONS. DEFINICIÓ

Es defineix com a demolició l'operació d'enderroc de tots els elements que obstaculitzen la construcció d'una obra o que sigui necessari fer desaparèixer per donar-la per executable.

La seva execució inclou les següents operacions:

- ☐ Enderrocament o excavacions de materials.
- ☐ Retirada dels materials resultants, càrrega de runes damunt del camió i transport a l'abocador o lloc d'ús o arreplec definitiu.

Tot això es farà d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que referents a aquest assumpte, inclouen els restants elements del Projecte.

Execució de les obres

Enderrocament o excavacions de materials.

Les operacions d'enderrocament o excavació, s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les estructures existents, d'acord amb allò que, referent al particular, ordeni el tècnic director de les obres, el qual designarà i marcarà els elements que hagi de conservar intactes, així com els llocs d'arreplec i la forma del seu transport.

Art. 3.11.- REPOSICIONS

S'entén per reposicions les reconstruccions d'aquelles fàbriques que hagi estat necessari enderrocar per a l'execució de les obres i han de quedar en les mateixes condicions que abans de les obres. I les característiques d'aquestes obres seran iguals a les enderrocades amb el mateix grau de qualitat i textura.

Art. 3.12.- ESCLARIMENT I DESBROSSAMENT DEL TERRENY DEFINICIÓ

Es defineix com a esclariment i desbrossament del terreny el treball consistent a extreure i retirar de les zones designades tots els arbres, soques, plantes, malesa, fustes caigudes, brossa, estructures, enderroc, escombraries o qualsevol material indesitjable.

La seva execució inclou les següents operacions:

- ☐ Excavacions dels materials objecte d'esclariment i desbrossament.
- ☐ Retirada dels materials objecte d'esclariment i desbrossament, càrrega de runes damunt del camió i transport a l'abocador o lloc d'ús o arreplec definitiu.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que, quan el particular, inclouen els corresponents documents del projecte.

Execució de les obres

- Excavació dels materials objecte de l'esclariment i desbrossament

Les operacions d'excavació s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys, d'acord amb allò que, quan al particular, ordeni el tècnic director de les obres, el qual designarà i marcarà els elements que hagi de conservar intactes.

Del terreny natural sobre el que ha d'assentar-se el terraplè s'eliminaran totes les soques o arrels amb diàmetre superior a deu centímetres (10) de forma que no en quedi cap dins del ciment del terraplè ni a menys de quinze centímetres (15) de profunditat sota la superfície natural del terreny. També s'eliminaran sota els terraplens de poca cota fins a una profunditat de cinquanta centímetres (50) al dessota de l'esplanada.

Els treballs es realitzaran de forma que produeixi la menor molèstia possible als ocupants de les zones properes a les obres. Cap molló-marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques de qualsevol mena, serà danyat o desplaçat fins que un agent autoritzat hagi referenciat d'una altra manera la seva situació o aprovat el seu desplaçament.

- Retirada dels materials objecte d'esclariment i desbrossament

Tots els subproductes forestals, excepte la fusta de valor comercial, seran cremats d'acord amb allò que, quan al particular, ordeni el tècnic director de les obres.

Els materials no combustibles seran retirats pel contractista de la forma i als llocs que assenyali el tècnic director de les obres.

Art. 3.13.- EXCAVACIONS A DESMUNT A CEL OBERT DEFINICIÓ

S'entendrà per excavació a damunt a cel obert, l'excavació a partir d'ella, en la qual les dimensions en planta siguin superiors en amplada i llargada a 2,00 metres resten compresos dins d'aquest article les següents unitats d'obra:

M3. d'excavació a desmunt a cel obert en qualsevol mena de terreny exceptuant roca, incloent desbrossament i apilament del material excavat per a posterior replè i compactació.

Hauran d'estampir-se i apuntalar-se aquelles excavacions que per la naturalesa del terreny i dimensions d'excavació puguin provocar desprendiments o moviments.

Tots els treballs, operacions i materials necessaris per realitzar l'estampiment i apuntalament així com el transport interior i transport a l'abocador en cas necessari queden inclosos en els preus unitaris corresponents, per la qual cosa no s'abonarà cap partida per aquest concepte.

Operacions compreses a la unitat d'obra La seva execució comprèn:

La mà d'obra, equips i mitjans auxiliars i construccions necessàries per a:

- ☐ Esclariment i desbrossament del terreny natural, segons allò exposat a l'Art. 2.12.
- ☐ Excavacions del terreny
- ☐ Apilament dels productes d'extracció i transport a l'abocador o lloc d'ús

- Les instal·lacions i mitjans auxiliars necessaris
- La senyalització, tancat, proteccions i llocs de pas provisionals.
- Replè i compactació amb el material excavat anteriorment. Sobre excavacions i toleràncies

El contractista haurà de prendre totes les precaucions possibles i usar els mètodes més adequats per evitar sobre-excavacions.

Les toleràncies de la superfície final d'excavació es fixen en més menys quinze centímetres (15) respecte de les línies que figuren als plànols del Projecte sempre que als mateixos no hagi estat fixada la línia de toleràncies de l'excavació.

Totes les excavacions que puguin quedar fora d'aquestes toleràncies seran responsabilitat del contractista que haurà de completar l'excavació sens falta, o omplir amb materials adequats, aprovats pel tècnic director, si existeix excés d'excavació sense cap pagament addicional sobre la línia teòrica. Quan la sobre-excavació sigui a una zona de revestiment s'utilitzarà formigó i de la mateixa qualitat per al replè.

Neteja de superfícies

Les zones excavades que serveixen de recolzament al formigó de revestiment, abans de ser col·locat hauran de ser netejades retirant els materials solts i compactant amb compactadors mecànics als llocs que el tècnic director cregui necessaris. La neteja i compactació està inclosa en el preu de la unitat i no s'haurà d'abonar cap suplement per aquest concepte.

Art. 3.14.- EXCAVACIÓ EN RASA. DEFINICIÓ

S'entendrà com a excavació de rasa l'excavació que es realitzi sota la superfície del terrenys i del d'ella i a la qual les dimensions en planta siguin superiors a 2 m d'amplada.

Estan compreses dins d'aquest article les següents unitats d'obra:

M3. d'excavació de rasa fins a 3 m de profunditat a qualsevol mena de terreny exceptuant la roca, incloent, estrebament, refinament, elevació, càrrega dels productes d'extracció i transport a l'abocador o lloc d'ús.

M3. d'excavació de rasa a més de 3 m de profunditat i a qualsevol mena de terreny exceptuant la roca, incloent estrebament, refinaments, elevació, càrrega dels productes d'extracció, i transport a l'abocador o lloc d'ús.

M3. d'excavació de rasa a roca fins a qualsevol profunditat incloent tots els mitjans necessaris fins i tot puntals, estrebament, perfilat, càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús.

M3. d'excavació de rasa a qualsevol profunditat, per a detecció de serveis, fins i tot estrebament, càrrega dels productes d'extracció a l'abocador o lloc d'ús i posterior replè i compactació de l'excavació realitzada.

Execució de les obres

Un cop modificats i ben protegits els serveis afectats, si n'hi haguessin i amb l'autorització del tècnic director, es començaran les excavacions indicades als plànols i es continuaran fins a arribar a la profunditat marcada per obtenir una superfície ferma i neta per mitjans mecànics o manuals.

El terreny natural adjacent no es modificarà ni remourà sense autorització del tècnic director de les obres. Totes les superfícies d'excavació hauran de ser periòdicament controlades i les porcions del terreny que apareguin inestables durant i al final de les excavacions hauran de ser remogudes o fixades. Hauran d'estrebar-se les excavacions a les quals, per la naturalesa del terreny, i dimensions d'excavació, puguin provocar desprendiments o moviments.

El cost de les estampacions està inclòs als preus de les unitats corresponents per la qual cosa no s'abonarà cap partida per aquest concepte.

Operacions compreses en la unitat d'obra La seva execució comprèn:

La mà d'obra, equips, materials i mitjans auxiliars i construccions necessàries per a:

- Excavació del terreny

- Càrregues dels productes, extracció i transport al lloc d'emprament o abocador
- Els estrabaments i apuntaments necessaris
- Les instal·lacions i mitjans auxiliars necessaris
- La senyalització, tancat, proteccions i passos provisionals.

Sobre-excavacions i toleràncies

El contractista haurà de prendre totes les precaucions possibles i usar els mètodes adequats per evitar sobre-excavacions.

Les toleràncies de les superfícies finals d'excavació es fixen en més menys de cinc centímetres (5) respecte de les línies que figuren als plànols del projecte, sempre que a aquells no hi hagi estat fixada la línia de tolerància de l'excavació.

Totes les excavacions que puguin restar fora d'aquestes toleràncies, seran responsabilitat del contractista que haurà de completar l'excavació si cal, o reomplir amb materials adequats, aprovats pel tècnic director si existeix excés d'excavació, sense cap pagament addicional sobre la línia teòrica.

Quan la sobre-excavació esdevingui a rasa, destinada a romandre en contacte amb el formigó, s'emprarà formigó en la mateixa qualitat del replè.

Neteja de superfícies

Els fons de la rasa que serveixin de suport al formigó de revestiment abans de ser col·locat, hauran de netejar-se retirant els materials solts i perfilant perquè l'anivellació transversal tingui una pendent inferior al 2% (dos per cent), compactant quan el fons sigui terra, amb compactadors de mà, manuals o mecànics, etc.

Excavació a roca

Es considera que l'excavació es realitza a roca i s'abonarà al preu previst per això quan:

- El material haurà de ser excavat amb ús d'explosius, bé sigui en formació contínua o bé en masses aïllades de més d'un metre cúbic.
- El material sòlid que normalment hauria de ser excavat amb explosius i que, malgrat això, per raons de seguretat, autorització i/o qualsevol altre criteri del tècnic director, ha d'excavar-se sense explosius, és a dir, solament amb la utilització de martells trencadors, de tascons o mètodes similars.

Excavació a rasa per a serveis

S'entén per aquesta excavació, l'efectuada amb la mínima amplada possible, l'objecte de la qual és fer paleses les conduccions o serveis existents al terreny. S'executaran amb molta cura, fins i tot, amb mitjans manuals, per no danyar a aquestes instal·lacions completant-se les excavacions amb apuntaments o penjant en les condicions adequades de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc., o qualsevol altres servei que calgui descobrir sense que el contractista tingui dret a cap abonament per aquest concepte.

Art. 3.15.- EXCAVACIONS – POU. DEFINICIÓ

S'entendrà com a excavació-pou les excavacions que es realitzin sota la superfície del terreny i des d'aquesta, i de la qual ambdues dimensions en planta siguin inferiors a 2,00 metres. Estan compreses dins d'aquests articles les següents unitats d'obra:

M3. d'excavació a pou de 4,00 m². com a màxim i fins a 5 metres de profunditat, incloent estrebament, refinament, elevació i transport dels productes al punt de càrrega al carrer, inclòs a la càrrega dels productes d'extracció i transport a l'abocador o lloc d'ús, i esgotaments si són necessaris, a qualsevol mena de terreny exceptuant roca.

M3. d'excavació a pou de 4,00 m². com a màxim a més de 5 metres de profunditat, incloent-hi estrebaments, refinaments, elevació i transport dels productes d'extracció i transport a l'abocador o lloc d'ús i esgotaments, si són necessaris, a qualsevol mena de terrenys, exceptuant roca.

M3. d'excavacions a pou fins a qualsevol profunditat, inclosos tots els mitjans necessaris, fins i tot, apuntament, estrebament, perfilat i transport dels productes al punt de càrrega al carrer, inclosa la càrrega dels productes d'extracció i transport a l'abocador o lloc d'ús.

Execució de les obres

Un cop modificats o bé protegits els serveis afectats si n'hi hagués i amb l'autorització de l'arquitecte-director, s'iniciaran les excavacions d'acord amb les dimensions indicades als plànols i continuaran fins a arribar a la profunditat que s'hi assenyali per obtenir una superfície afermada i neta per mitjans mecànics i manuals. El terreny natural adjacent no es modificarà ni remourà sense autorització del tècnic director de les obres.

Totes les superfícies d'excavacions hauran de ser periòdicament controlades i les proporcions del terreny que esdevinguin inestables durant i al final de les excavacions hauran de ser remogudes o fixades.

Hauran d'estrebar-se les excavacions que, per la naturalesa del terreny i dimensions d'excavació puguin provocar despreniments o moviments, havent d'abastar la superfície completa en cas necessari.

El cost dels estrebaments està inclòs als preus de les unitats corresponents, pel qual no s'abonarà cap partida per aquest concepte.

Operacions compreses a la unitat d'obra La seva execució comprèn:

La mà d'obra, equip, materials i mitjans auxiliars i construccions necessaris per a:

- ☐ Excavació del terreny
- ☐ Càrrega dels productes, extracció i transport al punt de càrrega damunt del camió, inclòs transport a l'abocador o lloc d'ús.
- ☐ Estrebaments i apuntalaments necessaris.
- ☐ La senyalització, el tancat, les proteccions i els passos provisionals.

Sobre-excavacions i toleràncies

El contractista haurà de prendre totes les precaucions possibles i usar els mètodes més adequats per evitar sobre-excavacions.

Les toleràncies de les superfícies finals d'excavació es fixen en més menys cinc (5) centímetres respecte de les línies que figuren als plànols del projecte, sempre que als mateixos no hagi estat fixada la línia de tolerància de l'excavació.

Totes les excavacions que puguin quedar fora d'aquestes toleràncies seran responsabilitat del contractista que haurà de completar l'excavació sense falta, o reomplir amb materials adients, aprovats pel tècnic director, si existís excés d'excavació, sense cap pagament addicional sobre la línia teòrica. Quan la sobre-excavació esdevingui en una zona destinada a romandre en contacte amb formigó de revestiment, s'utilitzarà formigó i de la mateixa qualitat del replè.

Excavació en roca

Es considera que l'excavació es realitza a roca i s'abonarà el preu previst per això, quan:

- ☐ El material haurà de ser excavat amb ús d'explosius, bé sigui en formació contínua o en masses aïllades de més de 0,5 metres cúbics.
- ☐ El material sòlid que normalment haurà de ser excavat amb explosius i que, malgrat això, per raons de seguretat, autorització o qualsevol altres criteri del tècnic director hagi d'excavar-se sense explosius, és a dir, solament amb l'ús de martells trencadors de tascons o de mètodes semblants.

Art. 3.16.- EXCAVACIÓ EN RASES, PER INSTAL·LACIONS

S'excavarà per sota de la rasant per després omplir l'excés d'excavació, regularitzant-la, i permetent el suport continu dels tubs; normalment aquesta excavació complementària tindrà entre els 15 i els 20 cm de gruix.

Art. 3.17.- REPLÈ EN RASES

S'omplirà preferentment amb terra sobrant de l'excavació, grava o pedra matxucada sempre que la mida superior no excedeixi dels 2 cm. S'evitarà l'ús de terres inadequades. Aquests replens es trepitjaran amb molta cura amb tongades no superiors als 20 cm de gruix i es regularitzarà la superfície per permetre el suport continu indicat.

Aquesta unitat es considerarà inclosa en totes les partides en les quals sigui precís realitzar-la.

Si per qualsevol imprevist no figura especificada en una partida determinada, el contractista no tindrà dret a cap abonament per aquest concepte.

Art. 3.18.- TRANSPORT A ABOCADOR

Aquesta unitat comprèn:

- El transport des del punt de càrrega, bé sigui el túnel o al carrer fins als abocadors, bé sigui dins la pròpia obra, o, amb autorització del tècnic director, a llocs buscats pel contractista, i a qualsevol que sigui la distància del transport.
- Els drets o despeses que eventualment puguin produir-se per la utilització dels abocadors, es considerarà inclosa en totes les partides en les quals sigui precís; àdhuc si per un imprevist no ha estat citada, el contractista no tindrà dret a cap abonament per aquest concepte.

Art. 3.19.- REPLENS

Consisteix en l'extensió i compactació de materials terrosos procedents d'excavacions. Els materials hauran de complir les condicions establertes al PG-3.

El compactat al 95% de Próctor modificat.

El replè corresponents a la zona de vestíbul i allà on carreguen elements de fonamentació, es realitzarà de forma que s'aconsegueixi en el terreny compactat una tensió admissible igual o més gran de 1,5 Kg/cm².

L'equip necessari per efectuar la seva compactació el determinarà el tècnic director que solament la concedirà quan amb l'equip proposat pel contractista obtingui la compactació requerida almenys al mateix temps que amb l'equip proposat pel tècnic director.

S'estendrà el material en tongades de gruix uniforme i suficientment reduït perquè, amb els mitjans disponibles, s'obtingui amb tot el seu gruix el grau de compactació exigít. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i, si no ho fossin, s'aconseguirà aquesta uniformitat barrejant los convenientment amb els mitjans adequats per això. No s'estendrà cap tongada si no s'ha comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides, i per tant sigui autoritzada pel tècnic director. Quan la tongada subjacent s'hagi estovat per la humitat excessiva, no s'estendrà la següent.

Art. 3.20.- AFERMAMENTS

Per a l'execució de les unitats d'obra referents a afermat se seguirà tothora allò indicat als articles corresponents a capes granulars, sòls estabilitzats i graves tractades, recs i macadam, barreges bituminoses i d'altres apartats que figuren al P.G.3.

Art. 3.21.- MORTERS

Es podran fer servir els tipus de morter que figuren als preus i pressupostos d'obres.

El pastat del morter es farà de manera que esdevingui una pasta homogènia i amb la rapidesa necessària perquè no tingui lloc el principi de forjat abans de la seva utilització.

La quantitat d'aigua serà la necessària per obtenir una consistència sucosa, però sense que es formi a la superfície una capa d'aigua de gruix considerable quan s'introdueixi en un atuell i es sacsegi lleugerament.

Els morters que es confeccionen per a emblanquinats tindran una consistència una mica més feta que la resta, principalment quan les superfícies siguin verticals o poc rugoses sense que, no obstant, pugui esquarterar-se en ser etzibades enèrgicament contra les parets.

No s'admetran morters rebatuts.

Per cada mena de morter el tècnic director fixarà els terminis màximes i també els mínims, si ho creu necessari, dins dels quals haurà de verificar-se el seu ús, comptats des del moment que s'engegui l'aigua a la barreja.

Als punts on es pastí el morter i que designi l'arquitecte, el contractista estarà obligat a tenir calaixos per mesurar la sorra i el ciment i poder comprovar les proporcions de ciment que s'usi al morter i les despeses aniran a càrrec del contractista.

Art. 3.22.- FORMIGONS. CONDICIONS GENERALS

Els formigons hauran de complir les condicions exigides a la "Instrucción para el proyecto de obras de

hormigón", RD Codi Estructural 470/2021 de 29 de juny.

Sempre que a una mateixa obra s'utilitzin ciments de diferents tipus, serà necessari tenir present tot el que s'indica a les Instruccions i Plec de Condicions vigents sobre la incompatibilitat de formigons fabricats amb diferents tipus de conglomerants.

Tots els formigons, a excepció dels de pantalles, vibraran per mitjà de vibradors d'agulla o d'encofrat.

Materials

Els materials a utilitzar seran els definits per a aquestes obres, en els plànols i en el present Plec de Condicions i compliran les prescripcions que per a ells es fixaran.

La utilització d'additius, a excepció que vingui imposat a un altres apartat d'aquest plec, haurà de ser autoritzat de forma expressa. En especial, no podran utilitzar-se cendres volants, a excepció dels formigons en massa.

Classes i característiques

Per efectes d'aquest Plec, els diferents tipus de formigons per emprar a les obres i les seves característiques especials són les que figuren als quadres de preus del present Projecte.

Resistència característica f_{ck} - Kg/cm².

- - Anivellació.....H - 200
- GeneralH - 250

Per a la seva execució, dosificació, fabricació, transport, posada a l'obra, compactació i curat serà d'aplicació l'article 610 del PG-3.

La dosificació de ciment no ultrapassarà els quatre-cents quilos per metre cúbic (400 Kg/m³) de formigó fresc. Quan el formigó hagi d'estar sotmès a la intempèrie no serà inferior a dos-centscinquanta quilos per metre cúbic (250 Kg/m³) i quan el formigó hagi de portar-se a una obra sota l'aigua, no serà inferior a tres-cents cinquanta quilos per metre cúbic (350 Kg/m³).

En la confecció dels formigons s'utilitzaran els ciments PA-350 i P-450. Cada unitat inclou la posada a l'obra del formigó.

L'entitat constructora està facultada per emprar els formigons que compleixin les condicions de resistència assenyalades en aquests Plec de Condicions, sempre que els assaigs per determinar- les s'executin en la forma que prescriu la Instrucció esmentada, en la quantia que la Inspecció considera oportuna dins les normes de l'esmentada Instrucció per què quedi garantida de la bona qualitat de la fàbrica.

La resistència característica dels formigons quedarà definida d'acord amb els mètodes d'assaig d'EHE-08 i PG 3/75.

Condicions de posada a l'obra

A més de les prescripcions de la "Instrucción para el Proyecto y la ejecución de obras de hormigón armado o en masa" aprovat per Decret del M. de O.P i Urbanismes 2868/1980, de 17 d'octubre, es tindrà en compte les que s'assenyalen a continuació.

En elements verticals molt gruixuts i espaiats amb armadures, es podrà abocar el formigó per capes de quinze centímetre (15 cm) de gruix, com a màxim fent-les vibrar eficaçment i tenint cura que el formigó envolti perfectament les armadures.

En els altres casos, en l'abocador el formigó es remourà enèrgicament i eficaçment, tenint especial cura dels llocs on es reuneixi molta quantitat d'acer i procurant que mantingui els recobriments de les armadures. Segons quina sigui la part de l'estructura tractada, se seguiran les següents regles, a més de les anteriors.

En lloses, l'estesa de formigó es farà per capes de quinze centímetres (15 cm) fins a completar el gruix de manera que l'avanç es faci a tot el gruix.

En bigues el formigó es farà avançat des d'un dels extrems portant-lo a tota l'alçada, procurant que la

part de davant estigui protegida, perquè no es produeixi segregació, i l'abeurada s'escorri al llarg de l'encofrat.

En pilars, el formigó es podrà fer disposant l'encofrat per taulons a tota l'alçada, procurant que la velocitat no sigui superior a dos metres (2 m) d'alçada per hora i movent enèrgicament la pasta perquè no quedi aire retingut i es vagi assentant de manera uniforme.

Quan s'hagin d'executar d'una manera continuada pilars i elements horitzontals recolzats sobre d'aquest, es deixaran transcórrer, almenys, dues (2) hores abans de procedir a construir els segons, perquè el formigó dels primers s'hagi assentat definitivament.

Els forjats s'executaran a tota l'amplada, o bé a panys independents amb juntes sobres els eixos de les bigues. En direcció transversal, les juntes es realitzaran sobre les bigues. En direcció transversal, les juntes es realitzaran sobres les bigues de riosta. No hauran de transcórrer més de cinc (5) dies entre l'execució dels forjats i de les bigues.

Condicions per recomençar el formigonat si ha de suspendre's per causes imprevistes

Sempre que s'hagi d'interrompre el treball, sigui quin sigui el temps d'interrupció, es cobrirà la junta amb sacs humits per així protegir-la dels agents atmosfèrics.

Abans de reprendre el treball, es prendran les disposicions necessàries per aconseguir una bona unió del formigó, deixant la pedra a l'aire, traient la abeurada superficial fins que, a partir del tècnic encarregat de l'obra quedi suficientment net.

Un cop executada la neteja de la superfície es col·locarà una capa de morter o formigó molt fi, que ha de ser la mateixa mena que el formigó emprat, traient l'àrid gruixut i per tant, amb la mateixa relació aigua/ciment. Aquesta capa no excedirà de dos centímetres (2 cm) de gruix i en col·locar-la, la superfície de la junta ha d'estar humida, però no enclotada.

Vibració

A la posada a l'obra de tots els tipus de formigó, trets de pantalles, s'utilitzarà la consolidació pervibració; els vibradors s'aplicaran de manera que, sense que s'iniciïn disgregacions locals, l'efecte s'estén a tota la pasta.

Si es fan servir vibradors de superfície, s'aplicaran movent-los lentament de manera que la superfície resti totalment humida i estenent-se tongades d'un gruix que faci que l'efecte de vibració estengui per tota la pasta.

Si es fan servir vibradors d'agulla la seva freqüència de treball serà superior a 8.000 revolucions per minut, es submergiran profundament a la pasta fins a arribar a la capa subjacent i evitant el contacte de l'agulla amb les armadures. La vibració continuarà fins que la superfície del formigó aparegui brillant.

El vibrador ha d'introduir-se verticalment a la pasta de formigó fresc i retirar-se també verticalment, sense que pugui ser mogut en sentit horitzontal mentre està submergit al formigó.

Si és possible es revibrarà el formigó amb els encofrats per tal d'evitar la formació de bosses de pedres i cavitats.

Curat del formigó

Al llarg del tres (3) primers dies, es protegirà el formigó dels raigs solars amb arpillera mullada. Com a mínim durant els set (7) primers dies es mantindran les superfícies vistes contínuament humides, mitjançant el rec o la inundació o recobrint-les amb sorra o arpillera que es mantindran constantment humides.

La temperatura de l'aigua emprada per al rec no serà inferior en més de vint (20) graus a la del formigó, per tal d'evitar la producció d'esquerdes per refredament brusc.

També es podran emprar procediments de curat especial a base de pel·lícules superficials impermeables, prèvia autorització per escrit del tècnic director.

Acabat de superfícies

Els paraments hauran de quedar llisos amb formes perfectes i bon aspecte, sense defectes orugositats i sense necessitat d'emblanquinats, que en cap cas podran aplicar-se sense prèvia

autorització escrita del tècnic director de l'obra.

Les operacions que s'hagin d'efectuar per netejar o emblanquinar les superfícies a causa de les irregularitats dels encofrats o per presentar aspectes defectuosos, aniran a càrrec del contractista.

A excepció de pantalles, i si no es prescriu una altra cosa, la màxima fletxa o irregularitat que poden presentar els paraments és la següent:

- Paraments vistos = sis (6)
- Paraments ocults = vint-i-cinc (25) mil·límetres

De totes formes, a totes les obres de fàbrica, murs i pantalles es prendran provetes que seran trencades al laboratori que prèviament s'haurà instal·lat a l'obra, als set (7) o vint-i-vuit (28) dies. Efectuant-se com a mínim el nombre d'assaigs que es prescriu per al control NORMAL del RD Codi Estructural 470/2021 de 29 de juny per al projecte d'execució de les obres de formigó en pasta i armat. Les provetes es trepitjaran de manera similar a la dels formigó en obres i es conservaran en condicions anàlogues a les d'aquest.

Si un cop passats vint-i-vuit (28) dies la resistència de la proveta fos més petita a les especificacions per a aquesta data en més de vint (20%) per cent s'extrauran provetes de l'obra i si la resistència d'aquestes és més petita que l'especificada, s'enderrocarà. Si la resistència de les provetes extretes és més gran que les provetes d'assaig, podrà acceptar-se l'obra si pot, sense perill, efectuar-se un assaig en càrrega amb sobrecàrrega superior a un cinquanta (50%) per cent ala del càlcul, durant el qual es mesurarà la fletxa produïda que haurà de ser admissible.

Si no fos possible extreure provetes de les obres i les d'assaig no donen el vuitanta (80%) per cent de les resistències especificades, l'obra haurà d'enderrocar-se.

Suposant que la resistència de provetes d'assaig extretes de les obres estiguessin compreses entre el vuitanta (80%) i el cent (100%) per cent de l'especificada, el tècnic director podrà rebre amb reserves l'obra, amb els assaigs previs de la càrrega corresponent.

Art. 3.30.- TREBALLS DE PINTURA

S'agrupen sota la denominació de treballs de pintura, els realitzats sobre paraments horitzontals i verticals que utilitzen la seva execució, matèries més o menys fluïdes, acolorides i generalment composades per elements sòlids, dosificats convenientment, amb la finalitat d'afavorir la conservació i impedir la disgregació dels materials emprats als processos medials, (C.T. particulars). Únicament fa referència als treballs de pintura i als materials emprats, definits i especificats a la documentació gràfica del projecte.

Classificacions

* Segons els suport:

- ☐ Arrebossats de morter de ciment portland a paraments verticals i horitzontals.
- ☐ Metalls o aliatges.

* Segons el lligant:

- ☐ Resines acríliques en emulsió o suspensió aquosa.
- ☐ Resines glicerofàtiques.
- ☐ Resines epoxídiques.
- ☐ Resines de poliuretà.
- ☐ Pigments colorejats.
- ☐ Pigments inhibidors de la corrosió. Condicions del suport previst als treballs

El pintat de qualsevol suport no es realitzarà si aquest no compleix les condicions de recepció establertes per a ells com a procés medial.

- ☐ Taques, bé siguin recents o velles, d'humitat, de floridures o cultius biològics.
- ☐ Eflorescències.
- ☐ Taques d'òxid de ferro.
- ☐ Taques d'oli o greix.
- ☐ Taques diverses, procedents d'elements continguts metàl·lics de fusta.
- ☐ De pintades (graffitis)
- ☐ La humitat serà inferior al 5% en pes.
- ☐ Restes pulverulents a la seva superfície.
- ☐ L'arrebossat no portarà additius incompatibles amb la pintura a emprar.

Procediments d'execució

Com a norma general no s'aplicarà una capa de pintura si l'anterior no està totalment seca.

A. Suport rebòs:

- ☐ Rascat, per fer caure les partícules del morter mal adherides.
- ☐ Raspallat, per eliminar materials pulverulents que s'hagin depositat a la superfície.
- ☐ Imprimació de resines acríliques pigmentades amb projecció, diluïdes amb un 5% d'aigua.
- ☐ Llimat i raspallat per eliminar el regruix de la pintura.
- ☐ Capa intermèdia de resines acríliques pigmentades, diluïdes amb un 20% d'aigua.
- ☐ Capa d'acabament de resines pigmentades sense diluir.

B. Suport de fusta o derivats de la fusta.

- ☐ Llimat amb paper de vidre fi i escombrat de les serradures.
- ☐ Capa de preparació amb imprimació segelladora.
- ☐ Llimat amb paper de vidre super fi.
- ☐ Massillat amb màstic plàstic a pletí o pistola.
- ☐ Llimat amb paper de vidre super-finíssim.
- ☐ Capa intermèdia de resina gliceroftàlica pigmentada.
- ☐ Llimat amb paper d'aigua.
- ☐ Capa d'acabament amb resines gliceroftàliques pigmentades.

C. Suport metalls o alitges. Metalls fèrrics:

Totes les operacions consignades són referides a intervencions damunt la superfície del suport.

- ☐ Neteja amb rascat de materials semi-adherits
- ☐ Desgreixatge
- ☐ Llimat i raspallat profund
- ☐ Eliminació dels materials pulverulents procedents de les anteriors excavacions
- ☐ Capa primària inhibidora de la corrosió compatible amb resines utilitzades per a la resta de capes. Als elements realitzats amb xapes laminades de fred, es recomana l'aplicació d'una capa prèvia per millorar l'afermament del vehicle al suport.
- ☐ Llimat amb tela esmeril molt fina.
- ☐ Capa intermèdia de resines epoxídiques o resines de poliuretà pigmentades als components.
- ☐ Afinament amb paper a l'aigua.
- ☐ Capa d'acabament de resines epoxídiques o resines de poliuretà pigmentades en doscomponents.

D. Metalls no fèrrics i aliatges lleugers (acer galvanitzat i alumini).

- ☐ Neteja i eliminació per rascat o llimat de materials semi-adherents o pulverulents.
- ☐ Desgreixament
- ☐ Decapat i eixugat
- ☐ Capa primària reactiva
- ☐ Llimat fi
- ☐ Capa intermèdia primera de resines epoxídiques o de poliuretà pigmentades en un 50% .
- ☐ Llimat molt fi
- ☐ Capa intermèdia segona amb les mateixes característiques de la primera en un 20% .
- ☐ Afinat amb paper a l'aigua
- ☐ Capa d'acabament amb les mateixes característiques que la primera a un 100% .

Control d'execució i recepció

A. Control d'execució:

Mitjançant un control sistemàtic regular i general es comprovarà, per a cada tipus d'aplicació i suport, que es compleixi allò indicat a l'apartat "Procediments d'execució".

Els materials a emprar, a més de complir la normativa vigent hauran d'oferir garanties fermes del fabricant.

B. Control de recepció:

Mitjançant la inspecció general visual es comprovarà que l'aspecte i la cola siguin els definits al projecte. La superfície acabada no presentarà despreniments, bosses, esquerdades, o manca d'uniformitat.

Manteniment

Es recomana per a cada tipus d'aplicació sobre cada tipus de suport i per a cada situació especial concreta, definir el manteniment més adient. Com a pauta pot aplicar-se allò indicat a la NTE-RPP/Pintures.

Art. 3.31.- PAVIMENTS

La pavimentació de les voreres es realitzarà amb una capa de pedra calcària de 15 cm, una capa de formigó de 15 cm i acabat antipols amb resines Epoxi.

La col·locació i control d'execució es realitzaran de forma que s'aconsegueixi un perfecte acabat pel paviment, seguint en tot cas les indicacions que faci al respecte el Director de l'Obra.

Les vorades seran amb rigola incorporada de 25 x 40 x 60.

La resta del paviment a la zona de circulació de vehicles estarà format per una capa de gravament de 10/12 cm., una capa de sorra de 3 cm i acabat amb paviment de llambordes sinusoïdals.

Art. 3.32.- BLOCS DE FORMIGÓ

Els blocs es col·locaran secs, i només estarà humida la superfície en contacte amb el morter, de forma que les perforacions dels blocs es corresponguin en tota l'alçada de la paret.

No s'utilitzaran peces menors de 1/2 bloc i la primera filada es rebrà sobre capa de morter de c.p. de 1 cm. de gruix, escampada sobre tota la superfície de l'assentament del mur.

Es suspendrà l'execució de l'obra de fàbrica en temps plujós o de glaçades.

El bloc es col·locarà "a cara vista" recollint les rebaves de morter en assentar el bloc i estrenyent-les contra la junta procurant que aquesta quedi tota plena.

La paret de tancament s'executarà aconseguint un perfecte estancament en tots els seus punts.

Es conservaran, mentre s'executi l'obra de fàbrica, els ploms i nivells de forma que el parament resulti amb totes les "llagas" alineades i "tendeles" a nivell.

CAPÍTOL IV

PLEC DE CONDICIONS DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Art. 4.01.- LEGISLACIÓ APLICADA

Per a la redacció del projecte s'han tingut en compte les disposicions que s'inclouen a la legislació abans esmentada:

Aquesta normativa i disposicions seran tingudes en compte per l'empresa adjudicatària de les obres i instal·lacions.

Art. 4.02.- MATERIALS I INSTAL·LACIONS

Els materials a utilitzar per l'adjudicatària en les instal·lacions, hauran de ser productes homologats pel Ministeri d'Indústria de la Generalitat de Catalunya i hauran de ser fabricats per una firma de reconeguda garantia tècnica i, en general similars als tipus especificats en el pressupost.

4.2.1. Conductors aïllats

Tots els conductors seran de coure aïllats per 750 V, excepte els que s'expressen a la memòria com de 1.000 V.

De qualsevol manera les seccions i característiques hauran de complir el que especifica la Instrucció MI.BT-017.

Les connexions d'uns conductors amb altres a les caixes de derivació es faran mitjançant peces tipus SIGMA o regleta de Nylon de la mida adequada a la secció dels conductors. En les connexions amb els diversos mecanismes dels quadres de comandament, es col·locaran terminals de pressió adequats, seran de trauc per les connexions a cargol o de tija per mecanismes dotats de connexió a pressió.

Es respectarà el codi de colors dels envoltants dels conductors que seran:

- ☐ conductors neutre.....blau clar
- ☐ una fase.....negre
- ☐ segona fase.....marró
- ☐ tercera fasegris

La maniobra dels mecanismes interruptors, commutadors, etc. es farà sempre sobre el conductor de fase, mai sobre el neutre, que no podrà ser interromput, excepte pels mecanismes de tall omnipolar.

4.2.2. Canalitzacions i tubs

Els tubs a utilitzar i la instal·lació dels mateixos complirà la Instrucció MI.BT.-019, essent dels tipus següents:

- ☐ Tub corrugat de PVC per instal·lacions encastades
- ☐ Tub rígid de PVC, encorbat en calent per a instal·lacions vistes.
- ☐ Tub d'acer normal roscat en zones en perill d'incendi o explosió.

Les instal·lacions encastades es col·locaran a l'interior de regates adequades, obertes preferiblement en el sentit horitzontal o vertical i a distàncies màximes de terra: sostres de 50 cm i a 20 cm de bastiments de portes i finestres.

Les instal·lacions vistes es traçaran sempre paral·lelament a arestes de sostres i parets i mai en disposició diagonal, i es subjectaran a aquests paraments amb grapes adequades a una distància màxima la una de l'altra de 80 cm.

Els caps dels tubs penetraran a les caixes de derivació una distància de 0,5 cm i es procurarà que no quedin rebaves a l'executar els talls amb la finalitat que no puguin trencar l'aïllament dels conductors.

4.2.3. Preses de corrent, interruptors, endolls i caixes de connexió

Compliran el Reglament de Baixa Tensió tant pel que fa a tensions nominals, com a la instal·lació, tenint en compte que hauran d'ésser tancades i, estanques a l'aigua, les que s'han d'instal·lar a llocs humits.

En les instal·lacions encastades de caixes de connexió i les destinades a ubicar mecanismes s'allotjaran en forats de forma que el revestiment de parets que enrasin amb el bord de les caixes, el més ajustat possible.

A la instal·lació vista, les caixes es fixaran directament a parets i sostres mitjançant cargols o suports adequats i en cap cas es deixaran subjectes únicament amb els tubs que hi accedeixin. Les juntes amb els tubs s'executaran mitjançant rosca.

Els interruptors i endolls hauran de poder suportar la intensitat per al circuit o receptor pel qual han estat previstos i seran de material aïllant del tipus previst al pressupost i en tot cas a triar per la Direcció Facultativa.

4.2.4. Quadres de comandament i protecció

Podran ser de xapa d'acer de 2 ó 3 mm o bé de PVC rígid tipus METRON o similar, hauran de complir les Instruccions MI.BT, pel que fa a la construcció i instal·lació. Cadascun dels mecanismes que contindrà estarà senyalitzat amb el nom del circuit al qual pertanyi. Per a la instal·lació s'utilitzaran perns o elements adequats per fixar-los a les parets.

Els tubs de canalització accedeixen als armaris mitjançant forats fets el més ajustat possible i portaran femella i contrafemella i junta per assegurar l'estancament.

Per maniobrar el mecanisme de l'interior dels quadres, les tapes disposaran de finestres amb tanca elàstica per junta goma i molla de retorn, en la posició de tancat. Mitjançant aquestes finestres s'accedirà solament a la maneta del mecanisme interior i no als borns de connexió que seran inaccessibles.

Els mecanismes dels quadres es subjectaran a aquests, de manera que quedi segura la seva fixació.

4.2.5. L·luminàries

Les característiques dels diversos tipus de lluminàries, així com la descripció dels aparells i equips, donada la importància d'aquesta instal·lació, s'especifiquen en una memòria apart.

Les lluminàries interiors es fixaran directament mitjançant ancoratges adequats per a la seva correcta sustentació. Les lluminàries exteriors es fixaran sobre torres, bàculs o columnes de ferro, adequats a cada cas. Les torres seran d'acer per pintar i els bàculs i columnes seran de ferro galvanitzat i no es pintaran.

Les lluminàries interiors seran fonamentalment tubs fluorescents, sobre regletes normals, excepte les dels locals humits com serveis sanitaris i dutxes que aniran en caixa hermètica amb grau de protecció IP-53 com a mínim. En qualsevol cas s'ajustaran els tipus especificats en el document de pressupost.

Els projectors exteriors seran hermètics amb grau de protecció mínim IP-55.

En les lluminàries hermètiques, les canalitzacions hi accediran per forats ajustats al diàmetre del tub, de manera que aquestes unions seran hermètiques mitjançant femelles i juntes col·locades a les rosques del tub.

Els materials de què estaran fabricades les lluminàries, hauran de suportar la calor procedent de les làmpades que continguin, sense deformar-se, estovar-se ni ennegrir-se.

Les **lluminàries** seran de firmes reconegudes en el mercat i hauran de sotmetre's a l'aprovació de la Direcció Facultativa.

Els tubs fluorescents seran d'espectre cromàtic fred amb rendiment de color Ra) 85 en les zones de vestuaris i sanitaris, en les altres zones seran d'espectre cromàtic càlid amb rendiment de color 70 (Ra (85.

Les instal·lacions d'enllumenat públic hauran de complir la Instrucció MI.BT.009.

4.2.6. Masses

Totes les masses que puguin donar lloc a contactes indirectes es connectaran a terra, essent les connexions entre els conductors de protecció per terminals tipus trau-cargol i femella i volandera antiafluixament.

Tots els conductors de protecció seran de coure i dimensionats d'acord amb la Instrucció MI.BT- C39

Art. 4.03.- DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE

L'empresa adjudicatària de les instal·lacions estarà obligada a tenir en compte per l'execució d'aquestes, tota la documentació de projecte que fa referència a les instal·lacions i tindran prioritat els plànols, el pressupost i l'estat d'amidaments sobre la resta de la documentació.

En cas de dubte sobre la interpretació dels documents del projecte es consultarà a la Direcció

Els documents de projecte tenen caràcter contractual i, per tant obligatori per l'adjudicatari de les obres.

Art. 4.04.- REVISIÓ DE LES INSTAL·LACIONS PER PART DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

Les instal·lacions s'executaran d'acord amb les especificacions dictades en el present projecte. Qualsevol variació que pretengui introduir l'adjudicatari haurà de ser aprovada prèviament per la Direcció Facultativa. De la mateixa manera, l'adjudicatari es compromet a la presentació demostres dels diversos materials que intervinguin en la instal·lació, a petició de la Direcció Facultativa, a fi de procedir a la seva aprovació.

Seran a càrrec de l'adjudicatari els treballs derivats de refer les parts de la instal·lació que haguessin estat mal executades o que estiguessin en contradicció amb les especificacions del projecte o les ordres de la Direcció Facultativa.

Tota modificació de les instal·lacions com a conseqüència de variacions produïdes en l'obra o altres no previstes en el present projecte, introduïdes pel promotor, hauran d'executar-se sota les directrius de la Direcció Facultativa, i serà obligada la presentació dels pressupostos annexos per part de l'adjudicatari, els preus dels quals, hauran de ser aprovats pel promotor.

Art. 4.05.- ENTREGA DE LA INSTAL·LACIÓ PER PART DE L'ADJUDICATARI

L'adjudicatari està obligat, en el moment de l'entrega de la instal·lació, a presentar a la Direcció Facultativa i al Promotor, plànols definitius de muntatge de la mateixa, els valors obtinguts en els amidaments dels paràmetres elèctrics, així com, la referència dels domicili social de l'empresa instal·ladora.

Aquesta documentació s'entregarà grafiada i per escrit amb el segell i vist-i-plau de l'empresa instal·ladora.

Art. 4.06.- CONDICIONS FINALS

L'adjudicatari de les obres serà el responsable de la correcta execució de les instal·lacions, així com dels defectes i avaries que puguin produir-se com a conseqüència de mal muntatge o defectes del material.

En cas de parts d'obra o materials, amb vicis amagats, l'adjudicatari procedirà a la seva reparació, fins i tot de les parts d'obra civil que quedin afectades per l'avaria i posterior reparació de les instal·lacions.

El personal de l'adjudicatari, així com el de l'empresa instal·ladora, haurà de tenir la suficient experiència en instal·lacions d'aquest tipus i haurà de complir tota la legislació vigent en matèria laboral.

CAPÍTOL V

PLEC DE CONDICIONS DE LES INSTAL·LACIONS D'AIGUA

Art. 5.01.- NORMATIVA APLICADA

Per a l'execució del projecte s'han tingut en compte les disposicions que s'inclouen a la legislació abans esmentada:

Aquesta normativa i disposicions seran tingudes en compte per l'empresa adjudicatària de les obres i instal·lacions.

Art. 5.02.- MATERIALS I INSTAL·LACIONS

Els materials a utilitzar per l'adjudicatari a les instal·lacions hauran de ser productes homologats pel Ministeri d'Indústria i Serveis d'Indústria de la Generalitat de Catalunya i hauran de provenir d'un fabricant de reconeguda garantia tècnica i, en general, similars als tipus especificats al pressupost.

5.02.1. Tubs

Les conduccions seran de ferro galvanitzat amb unions roscades mitjançant accessoris del mateix material. Es disposaran sempre en sentit horitzontal i vertical amb referència a les parets i sostre de l'edifici (mai en diagonal). Es procurarà evitar reculades excessives amb la finalitat de no augmentar les pèrdues de càrrega produïdes pels accessoris.

Els elements de subjecció de tubs es col·locaran en nombre suficient, d'acord amb el diàmetre del tuba fi d'evitar flexions excessives i les distàncies màximes entre elements de subjecció en trams horitzontals seran,

- tub de 1/2" 2,00 m.
- tub de 3/4" 2,50 m.
- tub de 1" 3,00 m.
- tub de 1 1/4" 3,50 m.
- tub de 1 1/2" 4,00 m.
- tub de 2" 4,50 m.
- tub de 2 1/2" 5,00 m.

S'haurà d'evitar que els trams verticals descansin sobre l'accessori inferior de canvi a horitzontal, de manera que els elements de subjecció en trams verticals no siguin lliscants.

Els trams encastats es protegiran d'elements agressius com ciments, calç, terres, etc. mitjançant envoltants adequats que evitin el contacte i, al mateix temps, permetin la lliure dilatació del tub.

Les boques de sortida als aparells sanitaris es deixaran anivellats amb la superfície de les rajoles.

5.02.2 Vàlvules

Totes les vàlvules de la instal·lació hauran de ser capaces de suportar en escreix la pressió de prova de 20 Kg/cm. Seran de llautó o bronze de primera qualitat i les sabates de tancament de goma sintètica o altre material imputrescible.

Hauran de tenir la secció de pas suficient i, en general, les claus de pas no seran d'assentament tipus barril, sinó d'assentament inclinat, comporta o bola.

5.2.3. Grups de sobrepressió

La instal·lació d'aquests equips, en el cas que puguin produir vibracions en els tubs, es connectaran mitjançant elements elàstics, i el grup moto-bomba s'aïllarà de l'edifici amb bases o planxes de goma o altre material adequat que eviti la transmissió de vibracions.

Els prensaestopes de les bombes seran de material ceràmic antifricció i no es podran instal·lar equips proveïts de prensaestopes de pressió amb junta d'amiant, ja que s'hi produirien degoters.

Els dipòsits acumuladors seran de membrana elàstica intercanviable i la pressió de prova estarà

contrastada amb placa del Ministeri d'Indústria.

5.2.4. Aixetes

Les aixetes de tots els aparells sanitaris i dutxes són a base de polsadors automàtics temporitzats. Per tant, els equips i la secció dels tubs s'han hagut d'adaptar a les seves característiques. Els vàters disposen de fluxòmetres, els lavabos de polsadors temporitzats amb descàrrega de 15 a 20 segons i els urinaris amb polsadors temporitzats de 15 a 20 segons de descàrrega.

D'acord amb la Norma Bàsica del Ministeri d'Indústria i atès que existeixen més de 4 vàters amb fluxòmetre, és necessari instal·lar a la xarxa un dipòsit acumulador de membrana elàstica que funcioni automàticament d'acord amb la demanda i que asseguri el cabdal d'aigua necessària per el funcionament simultani de més de 4 fluxòmetres de vàters. Aquest dipòsit està previst i és el que va instal·lat conjuntament amb els grups de sobrepressió.

Quant als tipus d'aixetes, estan totalment especificades a l'estat d'amidaments i la situació concreta és la que figura als plànols de detall de les plantes de vestuaris i serveis sanitaris varis.

Art. 5.03.- DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE

L'instal·lador adjudicatari de les obres, estarà obligat a tenir en compte, per a la seva execució, tota la documentació de projecte que fa referència a aquestes instal·lacions, i tenen prioritat els plànols i el pressupost i estat d'amidaments, on estan més concretades cadascuna de les instal·lacions.

En cas de dubte sobre la interpretació dels documents del projecte es consultarà a la Direcció Facultativa, i no seran vàlides les interpretacions del personal executiu de les obres. Els documents del projecte tenen caràcter contractual i, per tant, obligatori per part de l'adjudicatari de les obres.

Art. 5.04.- REVISIÓ DE LES INSTAL·LACIONS PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

Les instal·lacions s'executaran d'acord amb les especificacions dictades en el present projecte.

Qualsevol variació que pretengui introduir l'adjudicatari haurà de ser aprovada prèviament per la Direcció Facultativa. De la mateixa manera, l'adjudicatari es compromet a la presentació de mostres dels diversos materials que intervinguin en la instal·lació quan sigui sol·licitat per la Direcció Facultativa a fi de procedir a la seva aprovació.

Seràn a càrrec de l'adjudicatari els treballs derivats de refer les parts de la instal·lació que haguessin estat mal executades o que estiguessin en contradicció amb les especificacions del projecte o les obres de la Direcció Facultativa.

Tota modificació de les instal·lacions com a conseqüència de variacions produïdes a l'obra o altres no previstes al present projecte, introduïdes pel promotor, hauran d'executar-se sota les directrius de la Direcció Facultativa, essent motiu de presentació de pressupostos annexos per part de l'adjudicatari, els preus dels quals hauran de ser aprovats pel promotor.

Art. 5.05.- PROVES DE LA INSTAL·LACIÓ

Totes les parts de la instal·lació es sotmetran a les pressions de prova establertes a les "Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua", previstes al punt 5.02, a més, tots els materials utilitzats seran homologats pel Ministeri d'Indústria o Serveis Territorials d'Indústria de la Generalitat de Catalunya.

Art. 5.06.- ENTREGA DE LA INSTAL·LACIÓ PER PART DE L'ADJUDICATARI

L'adjudicatari està obligat, a l'entrega de la instal·lació, a presentar a la Direcció Facultativa i al Promotor, plànols definitius de muntatge de la mateixa, els valors obtinguts a les proves efectuades, així com, la referència del domicili social de l'empresa instal·ladora. Aquesta documentació s'entregarà grafiada i per escrit amb el segell i vist-i-plau de l'empresa instal·ladora.

Art. 5.07.- CONDICIONS FINALS

L'adjudicatari de les obres serà el responsable de la correcta execució de les instal·lacions, així com dels defectes i avaries que puguin produir-se com a conseqüència de mal muntatge o defectes de material.

En cas de parts d'obra o materials amb vicis amagats, l'adjudicatari procedirà a la seva reparació, fins

i tot, de les parts d'obra civil que quedin afectades per l'avaria i posterior reparació de les instal·lacions.

El personal de l'adjudicatari, així com el de l'empresa instal·ladora, haurà d'estar experimentat en instal·lacions d'aquest tipus i haurà de complir amb tota la legislació vigent en matèria laboral.

CAPÍTOL VI

MESURAMENT I ABONAMENT

Art. 6.01.- EXPLANACIONS I DESMUNTS

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m^3) realment excavats, mesurats per la diferència entre els perfils agafats abans i després dels treballs.

No són abonables despreniments ni augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquest Projecte.

Per a l'efecte dels mesuraments de moviments de terra, s'entén per metre cúbic (m^3) d'excavació, el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terrenys tal com es trobi on s'hagi d'excavar.

S'entén pel volum de terraplè o replè, el que correspon a aquestes obres després d'executades i consolidades, segons el que es preveu en aquestes condicions.

En tots els casos, els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, resultants dels despreniments o per qualsevol altre motiu, s'hauran d'omplir amb el mateix tipus de material, sense que el Contractista rebi per això cap quantitat addicional. Així mateix la realització del buixardat es durà a terme sense cap increment de cost.

En cas de dubte sobre la determinació del preu d'una excavació concreta, el Contractista s'atindrà al que decideixi el Director Facultatiu, sense ajustar-se al que, a efectes de valoració del Pressupost, figuri als Pressupostos Parcial del Projecte.

S'entén que els preus de les excavacions comprenent, a més de les operacions i despeses indicades, tots els auxiliars i complementaris com són: instal·lacions, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de tota mena de maquinària, amb totes les seves despeses i amortització, etc. així com els entrebancs produïts per les filtracions o per qualsevol altre motiu.

Si el Contractista, amb l'aprovació de l'Administració, executés menor volum d'excavació que el que hauria de resultar de les prescripcions fixades, solament es considerarà d'abonament el volum realment executat.

En cas de trobar-se fonaments enterrats o d'altres construccions, es considerarà que s'inclouen al concepte ampli d'excavació en tot tipus de terreny, objecte del preu definit.

Art. 6.02.- REPLENS I TERRAPLENS

Es mesuraran i abonaran per metres cúbics (m^3) realment executats i compactats al seu perfil definitiu, mesurats per diferència entre perfils agafats i després dels treballs.

El material a utilitzar serà, en algun moment, provinent de les excavacions; en aquest cas, el preu del replè inclourà la càrrega, compactació i transport.

En cas que el material vingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

S'abonaran pels quilograms (Kg) que resultin de l'especejament dels plànols, que abans de començar cada obra hauran d'estar presentats al Director Facultatiu i aprovats per ell, al preu corresponent que figuri al Quadre de Preus núm. 1.

Als esmentats preus estan compreses totes les operacions i mitjans necessaris per a realitzar el doblegat i posta a l'obra, així com els encavalcaments, ganxos, elements de sustentació, pèrdues per retalls, lligaments, soldadures, etc.

Art. 6.04.- EMMACATS

S'abonaran per metres quadrats (m^2). Es consideraran incloses per metre quadrat (m^2) els ajuts

necessaris per al subministrament del material, la col·locació, estesa i la compactació, incloent-hi també la maquinària necessària.

Art. 6.05.- SABATES CONTINUES

El mesurament i l'abonament de les sabates contínues es realitzarà per metre cúbic (m^3), incloent al preu tant el treball de posta a l'obra, preparació del terreny, materials i mà d'obra utilitzats, com la maquinària i elements auxiliars necessaris.

Art. 6.06.- MURS I PANTALLES

L'excavació es mesurarà per metres cúbics (m^3) de terreny extret, incloent al preu la part proporcional d'operacions prèvies, tals com replanteig, preparació del terreny, formació de parets guies, llots, esgotaments i transport de materials i operacions que calguin, a judici de la Direcció d'Obra, per a la correcta execució dels treballs.

El formigó es mesurarà per metres cúbics (m^3) del tipus indicat al Projecte, incloent al preu la part proporcional d'operacions de vessament, formació de juntes, treballs de neteja i reparació dels paraments quan hagin de restar vistos, la demolició de caps de plafons, i totes les operacions necessàries per tal d'abastar els acabats indicats al Projecte.

L'acer de les armadures es mesurarà en quilograms (Kg) realment col·locats, inclosa la seva posta a l'obra.

Art. 6.07.- ESTACADA

El mesurament i l'abonament de les estakes per a clavar es realitzarà per metre lineal (ml) d'estaca col·locada, incloent al preu tant el treball de posta a l'obra com els auxiliars de preparació del terreny, instal·lació de maces, becs de mànegues d'aigua proves de càrrega necessàries i protecció o reparació de caps.

Es mesuraran i abonaran únicament els metres lineals (ml) d'estaca que restin definitivament incorporats a l'obra. El preu de metre lineal (ml) inclou l'escapçament necessari de l'estaca sobrant, així com tots els materials i operacions que resultin necessaris per a la correcta i total execució dels treballs d'estaca, inclús llur preparació.

Art. 6.08.- XARXA DE SANEJAMENT VERTICAL

Es mesurarà la xarxa vertical de sanejament en metres lineals (ml) de baixant instal·lada, incloent al preu la part proporcional d'ancoratges, tubs de ventilació necessaris, registres, peces especials, sifons o pots sifònics, desguassos dels aparells indicats als plànols corresponents, així com els ajuts necessaris d'altres oficis, per a la definitiva col·locació i posta en servei de la instal·lació, acomplint la Normativa vigent i d'acord amb les instruccions dictades pel Director Facultatiu de les Obres.

Art. 6.09.- XARXA DE SANEJAMENT HORITZONTAL

La xarxa horitzontal de sanejament es mesurarà en metres lineals (ml) de canonada col·locada, inclosa la part proporcional d'excavació, solera de suport, replè, juntes, ganxos d'ancoratge, peces especials, obertura de passos als murs, ciments i forjats, de manera que quedi totalment acabada d'acord amb les indicacions del Projecte i la Normativa vigent.

Art. 6.10.- XEMENEIES D'EVACUACIÓ

Es mesuraran en metres lineals (ml) de tub acabat, inclosos coronaments, reixetes d'aspiració, portes de tanca i ajuts adients per a col·locar-los, d'acord amb la Normativa vigent.

Art. 6.11.- ENCOFRATS

Els formigons es mesuraran d'acord amb els Plànols del Projecte o amb els Plànols de detalls resultants del Replanteig de les Obres, i s'abonaran per metres cúbics.

Art. 6.12.- ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

Les estructures o elements estructurals d'acer es mesuraran per quilograms (Kg) d'acer, incloent al preu tots els elements i operacions d'unió, muntatge, assaigs, protecció i ports necessaris per a llur completa execució, d'acord amb el Projecte i les indicacions de la Direcció Facultativa.

Totes les operacions de muntatge s'inclouran al preu, així com la protecció i pintura que siguin necessàries, d'acord amb la Normativa.

Art. 6.13.- JUNTES DE DILATACIÓ

Les juntes es mesuraran per metres lineals (ml) col·locats, restant inclòs al preu tots els materials i treballs necessaris per a llur col·locació.

Art. 6.14.- ENGUIXATS

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m^2) de superfície indicada als Plànols i mesuraments del Projecte. Si hi ha diferència entre les indicacions dels Plànols i les dels mesuraments, prevaldrà el que s'indiqui als mesuraments.

A la valoració per metres quadrats (m^2) de superfície resta inclosa la de formació d'arestes (verticals i horitzontals i d'angles diedres).

Art. 6.15.- ARREBOSSATS I ENLLUÏTS

Tots els revestiments es mesuraran per metres quadrats (m^2) de superfície revestida, descomptant dels forats entre quadre i vuit metres quadrats (4 i $8 m^2$) la meitat de llur superfície.

Al preu d'abonament s'inclouran tots els materials, treballs propis de col·locació i ajuts d'altres oficis, peces especials, coronaments, preparació dels paraments, talls, juntes, neteja, tots ells necessaris per a executar el revestiment d'acord amb les especificacions del Projecte i de la Direcció d'Obra, així com tots els treballs i materials que calguin per a la correcta execució de les obres i per aconseguir l'acompliment de les Normatives corresponents, malgrat que no s'especifiqui exactament als Plànols.

Qualsevol operació o material especial que calgui incorporar al revestiment, així com els ajuts adients per a realitzar-ho, per tal d'acomplir amb la Normativa en el tractament de ponts tèrmics,

Art. 6.16.- PAVIMENTS

El mesurament dels paviments de qualsevol tipus es realitzarà per metres quadrats (m^2) totals executats.

A la valoració de les soleres, s'inclourà el preu de tots els treballs necessaris per a deixar-les totalment acabades, d'acord amb les especificacions del Projecte i de la Direcció, a més se sumarà al preu la part proporcional de preparació de la base, anivellació i acabats superficials, armadures, juntes i entornpeus.

Als paviments de llosetes de pedra, terratzo, ceràmica, etc., s'inclouran al preu tots els treballs necessaris de col·locació poliment, devastament, abrillantament, rejuntat, neteja i la part proporcional d'entornpeu, per a acabar-ho bé totalment.

Als paviments de fusta s'inclourà la part proporcional de rastells o empostissats, així com els treballs de col·locat, poliment, envernissats, entornpeus, totalment acabats.

Al preu del metre quadrat (m^2) de paviment s'inclouran tots els materials i operacions que calguin per aconseguir la Normativa més estricta de l'apartat 1.16, malgrat que eventualment no es trobi recollida exactament als plànols del Projecte.

Als paviments encolats s'inclourà al preu la part proporcional de materials d'agafada, així com els treballs i peces necessàries per al bon acabament.

Art. 6.17.- GAS

Es diferenciarà si els dipòsits estan soterrats o no, atès que la unitat (Ut) de dipòsits instal·lats es valorarà incloent totes les obres necessàries per a llur instal·lació, tals com l'excavació de la fossa, formació de murs, impermeabilització, replè de sorra, tancat del recinte, obtenció de les legalitzacions necessàries de l'Ajuntament corresponent i la tramitació, als Organismes Oficials, de les autoritzacions d'instal·lació i Projectes, així com tots els treballs i materials necessaris per a aconseguir la Normativa corresponent.

Suposant l'existència de centralització, el mesurament serà per unitat (Ut) de quadre de comptadors, tot complet i instal·lat, inclosa la realització de desguàs i ventilacions necessàries del local.

La presa a la xarxa de subministrament es realitzarà d'acord amb les Normes de la Companyia Subministradora, i es mesurarà i abonarà per unitat (Ut), tot inclòs.

Art. 6.18.- ANTENES

El mesurament es realitzarà per unitat (Ut) completa d'instal·lació, amb les punts de presa que s'indiquin als plànols, incloent la part proporcional d'ajuts d'altres industrials i l'engegada.

Art. 6.19.- TELEFONIA

El mesurament es farà per unitats (Ut) d'instal·lació, diferenciant dues (2) partides independents, que són:
- Presa a la xarxa general, canalitzacions i armari d'enllaç, totalment instal·lat, amb tots els treballs, peces, materials i ajuts necessaris.

Art. 6.20.- PROTECCIÓ CONTRA EL FOC

El mesurament i l'abonament es realitzarà per metres quadrats (m^2), d'ignifugació o revestiment, incloent-se al preu tots els treballs auxiliars necessaris.

Cadascun del tipus d'instal·lació d'extinció, alarma i emergència es mesuraran per unitat (Ut) completa d'instal·lació definida al Projecte, incloent al preu tots els ajuts del ram de paleta o d'altres industrials necessaris per a la completa posta en servei de la instal·lació, segons el Projecte i la Normativa vigent.

Art. 6.21.- PARALLAMPS

El mesurament i l'abonament d'aquest apartat es realitzarà per unitats (ut) d'equip de parallamps instal·lat, incloent al preu totes les obres i ajuts d'altres oficis necessaris per a la seva completa posta en servei.

Art. 6.22.- PINTURES I ESTUCATS

El mesurament de les partides de pintura serà per metres quadrats (m^2) totalment executats, diferenciant els tipus de suports que figures als Mesurament, i els tipus de pintura.

Al preu s'inclourà la repercussió del cost de preparació, neteja, imprimació dels paraments, amb productes adequats a cada tipus de material, i repassos, així com la bastida i els elements necessaris per a poder executar el treball.

El mesurament de la pintura de les conduccions serà per metres lineals (ml), inclosa la part proporcional d'ancoratges i suport, totalment acabada.

Art. 6.23.- ESBROSSA I NETEJA DEL TERRENYS

Es complirà en tot moment el que es prescriu al P.G.3.

El mesurament i abonament es realitzarà per metres quadrats (m^2) realment esbrossats i exemptes de material.

El preu inclou la càrrega i transport a abocar dels materials i totes les operacions esmentades en l'apartat precedent.

Simultàniament a les operacions d'esbrossada es podrà excavar la capa de terra vegetal.

Les terres vegetals es transportaran a l'abocador o s'arreglaran a les zones que indiqui la Direcció de les Obres a fi de ser emprades per a formació de zones verdes.

Les terres vegetals es mesuraran i pagaran al preu de l'excavació en qualsevol tipus de terreny. El transport a abocador o a l'abassegament intermedi esmentat es considerarà inclòs en els preus unitaris del contracte.

Art. 6.24.- EXCAVACIONS

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m^3) realment excavats, mesurats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs.

No són abonables, despreniments ni augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquest projecte.

Per l'efecte dels mesuraments de moviment de terra, 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.

S'entén per volum de terraplè o replè, el que correspon a aquestes obres després de executades i consolidades segons el que es preveu en aquestes condicions

Art. 6.25.- TERRAPLENS

Es mesuraran i abonaran per metre cúbic (m^3) realment executats i compactats al seu perfil definitiu, mesurats per diferència entre perfils presos abans i després dels treballs.

El material a utilitzar serà en un cas, provinent de l'excavació en la traça, en aquest cas el preu del replè inclou la càrrega, compactació i transport.

En cas de que el material vingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, extensió, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

En qualsevol dels dos casos esmentats el preu serà únic sempre que els préstecs s'obtinguin d'excavació de parcel·les del polígon. El director de les obres podrà autoritzar a excavar a determinades parcel·les a fi d'obtenir materials de préstec. L'esmentada excavació de préstecs en parcel·les, en cap cas podrà rebaixar el terreny de les parcel·les per dessota de les cotes de les voreres més pròximes. Els terraplens considerats al P.G.3 com a replens localitzats (art. 332) o pedraplens (art. 331), s'executaran d'acord amb el P.G.3 però es mesuraran i abonaran com les unitats de terraplè.

Art. 6.26.- DEMOLICIONS

El preu corresponent inclou, la càrrega sobre camió i el transport a abocador o lloc d'utilització, així com la manipulació i utilització dels materials i mà d'obra necessària per la seva execució.

Sols seran d'abonament les demolicions de fàbriques antigues, però no s'abonaran els rompiments de canonades, qualsevol que sigui la seva classe, i format.

El Contractista té obligació de dipositar els materials que procedents d'enderrocs consideri de possible utilització o d'algun valor en el lloc que els assigni el Facultatiu Director de l'Obra.

Art. 6.27.- BASES I SUB-BASES GRANULARS

Es mesuraran i abonaran per metre cúbic (m^3) realment executats i compactats, mesurat sobre els plànols del Projecte.

Art. 6.28.- VORERES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

S'abonaran pel metre lineal (ml) col·locat i totalment acabat.

Art. 6.29.- RIGOLES

S'abonaran per ml col·locat i totalment acabat.

Art. 6.30.- FORMIGONS

Els formigons es mesuraran d'acord amb els plànols del Projecte, o amb els plànols de detall resultants del Replanteig de les Obres i s'abonaran per metres cúbics.

Art. 6.31.- PAVIMENTS DE FORMIGÓ

S'abonaran per metre quadrat col·locat i totalment acabat. El morter es considerarà inclòs en el preu.

Art. 6.32.- TUBERIES DE FORMIGÓ

Les canonades de formigó es mesuraran pels metres de longitud de la seva generatriu inferior, descomptant les longituds de les interrupcions degudes a arquetes, registres, etc. A l'esmentat mesurament se li aplicarà el preu unitari corresponent, segons el tipus de diàmetre del preu.

L'import resultant comprèn el subministrament dels tubs, execució de juntes, peces especials i entroncaments amb arquetes o altres canonades. El material d'assentament o solera de formigó queda inclòs en el preu unitari. Llevat prescripció en contra, l'excavació i el recobriment de formigó, d'executar-se, es d'abonament independent.

Art. 6.33.- ARQUETES I POUS DE REGISTRE

Es mesuraran i abonaran unitats (u) realment executades. En el preu de cada unitat s'inclou el

formigó, l'armadura, la reixeta o tapa i els altres elements i operacions necessàries per deixar la unitat completament acabada.

També queda inclòs en l'esmentat preu l'excavació en rases i pous, i el seu posterior reomplert.

Art. 6.34.- DRENATGES SUBTERRANIS

Es mesuraran per metres (m) realment executats, mesurats segons l'eix del tub o del drenatge. A l'esmentat se li aplicarà el preu unitari corresponent. En l'import resultant queda inclosa la preparació de l'assentament, canonada, material filtre, replè, compactació, així com qualsevol altra operació necessària per deixar acabada la unitat.

L'excavació en rases i pous serà d'abonament independent.

Art. 6.35.- EMBONALS I BUNERES

S'abonaran per unitats (u) realment construïdes. En aquesta unitat es considerarà inclosa l'arqueta o pou de caiguda d'aigües i la reixeta i tapa, així com l'excavació i replè, llevat prescripció en contra. Estarà igualment inclosa en el preu la conducció per a comunicar l'embornal amb el pou de registre més pròxim.

Art. 6.36.- ABASTAMENT D'AIGÜES

L'execució de les rases i replens s'abonará als preus únics d'excavació de rases i pous i replens compactats.

Les canonades es mesuraran i s'abonaran per metres lineals col·locats. Els preus del metre lineal de conduccions inclouran els materials a peu d'obra, la col·locació, execució de juntes, proves de la canonada instal·lada, i totes les peces especials que siguin necessàries per acabar totalment les Obres d'abastament, a excepció de les vàlvules de comporta que seran d'abonament independent.

Art. 6.37.- TERRA VEGETAL

El mesurament i abonament d'estesa de la terra vegetal fertilitzada es farà per metres cúbics (m^3), realment estesos, mesurats en replegues o una vegada estesos. També podrà fer-se per metres quadrats (m^2) de superfície coberta amb un determinat gruix.

Art. 6.38.- OBERTURA DE SOTS

Si en les Prescripcions tècniques particulars o en el Pressupost no es fa cap tipus de referència a la unitat d'obertura de sots, s'entendrà que està compresa en les de plantació i, per tant, no serà procedent el seu mesurament i abonament per separat.

En cas contrari, l'obertura de sots s'abonará per metres cúbics (m^3) realment excavats, mesurats en el terreny. Queda inclòs en aquesta unitat el transport a l'abocador del material de mala qualitat tret del sot.

Art. 6.39.- PLANTACIÓ D'ARBRES

El mesurament i abonament de la plantació d'espècies arbòries, arbustives i subarbustives es farà per unitats (u), i la d'espècies cespitoses per metres quadrats (m^2) mesurats en el terreny. En el preu unitari corresponent queda inclòs el reg efectuat durant la plantació.

Art. 6.40.- SEMBRES

El mesurament i abonament de la sembra de plantes cespitoses i vivaces es farà per metres quadrats (m^2) mesurats en el terreny. En aquesta unitat queden inclosos els regs efectuats en la sembra i durant el període inicial.

Art. 6.41.- REGS D'AIGUA

Els regs d'implantació estan compresos en els unitats d'implantació i de sembra i, per tant, no es procedirà al seu mesurament i abonament per separat.

Els regs successius tampoc són d'abonament directe, ja que es consideren inclosos en la unitat "conservació de les plantacions" i, si més no, en la unitat de "Conservacions de l'obra".

Art. 6.42.- REPOSICIÓ DE PLANTES

La reposició no es mesurarà ni serà d'abonament directe. Qualsevol que sigui la importància de la reposició efectuada, el seu import es considerarà inclòs en els preus unitaris de les respectives

unitats de plantacions i sembres, i en la partida alçada de "Conservació de les plantacions"

Encara que aquesta partida alçada no existís en el Pressupost, i inclús, si en la justificació dels preus unitaris, no aparegués cap quantitat per a reposició s'entén que l'esmentada reposició anirà a càrrec del Contractista, però en cap cas quedarà aquest exonerat d'efectuar l'esmentada reposició fins a la recepció definitiva.

Art. 6.43.- XARXES TELEFÒNIQUES I DE GAS

Les cambres de registre i arquetes, tant de gas com de telefònica, es mesuraran i abonaran per unitats totalment acabades. El preu unitari inclou tots els materials i les operacions necessàries per al correcte acabament de l'obra, menys els materials que d'acord amb els convenis existents han de subministrar les companyies, dels quals el preu unitari solament inclou llur col·locació o instal·lació.

Els preus unitaris inclouen també els possibles excessos per entrada i connexions.

Les conduccions de telefònica i de gas es mesuraran i abonaran per metres lineals de conducció acabada.

Els preus unitaris inclouran les excavacions de les rases, els replens de terrenys, sorres o de formigó (canalitzacions telefòniques) i tots els materials i les operacions necessàries pel correcte acabament de la unitat, menys els materials que d'acord amb els convenis existents, han de subministrar les companyies, dels quals el preu unitari definit al Pressupost, solament inclou llur col·locació o instal·lació.

CAPÍTOL VII DISPOSICIONS

GENERALS

Art. 7.01.- DIRECCIÓ DE LES OBRES

El Contractista tindrà de manera permanent a l'obra, un representant que teòricament i legalment compleixi les condicions del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'obres de l'Estat vigent (Decret de 3854/1970 del 31 de desembre de 1970) i allò que es fixi al Plec de Clàusules Administratives Particular prèvia a la subhasta de les obres.

Totes les despeses que, per al Contractista, suposin el compliment d'allò prescrit a aquest article no seran realment reclamables pel Contractista, ni certificables directament, perquè es consideraran incloses implícitament al pressupost general de l'obra.

Art. 7.02.- RECEPCIONS PROVISIONALS I DEFINITIVES

Les recepcions provisionals i definitives de les obres, es realitzaran segons les normes vigents que té establertes l'Administració i, particularment allò establert a la Llei de Contractes de l'Estat.

Art. 7.03.- MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

El Contractista resta obligat a prendre totes les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a una marxa bona i segura dels treballs.

En tot cas, el Constructor serà únicament i exclusivament el responsable al llarg de l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir o crear el seu personal a qualsevol altre persona o Entitat o al mateix, assumint en conseqüència totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei sobre accidents de treballs del 30 de Gener de 1900 i disposicions posteriors. Serà obligació de la Constructora, la Contractació de l'Assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers a la "Caja Nacional del Seguro de Accidentes del Trabajo", reformat per Decret del Ministeri de Treball de data 18 de juny del 1942.

Art. 7.04.- DISPOSICIONS APLICABLES

S'hauran d'aplicar:

- ☐ Les lleis generals
- ☐ El Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'obres de l'Estat vigent (Decret 3854/1970 del 31 de Desembre).
- ☐ El Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de ciments publicat al B.OE del 28 d'agost de 1975.
- ☐ El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars
- ☐ El Plec de Condicions Particulars i Econòmiques que dicta per aquest cas la Direcció General
- ☐ Normes UNE aplicables als materials i els seus assaigs
- ☐ El Plec de Prescripcions Tècniques generals per a obres de carreteres i ponts PG-3/75 del 6 de febrer de 1976.

Art. 7.05.- DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

El Contractista restarà obligat a pagar totes les despeses d'anuncis, escriptures i altres que originin la subhasta o concurs i la formalització dels contractes; així com també a realitzar els tràmits i pagaments necessaris davant de companyies, visats, honoraris de col·legis, professionals, taxes, Delegació d'Indústria, etc., per tal d'obtenir els permisos de les diferents instal·lacions necessàries a l'obra (elèctrica, aire condicionat, etc.) i, en general, tots els tràmits produïts per l'execució de les obres, no tenint dret a cap abonament per aquest concepte.

B011 NEUTRES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui $\leq 1,3 \text{ g/m}^3$ i la densitat total sigui $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que aconsegueix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): ≥ 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO_4 (UNE 83956)
- Ciment tipus SR: $\leq 5 \text{ g/l}$ (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl^- (UNE 7178)
- Aigua per a formigó armat: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)
- Aigua per a formigó pretesat: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
- Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

Plec de condicions tècniques

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO₄ (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl⁻ (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B031 SORRES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

- De pedra calcària
- De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri,

Plec de condicions tècniques

obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin. Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): $\leq 1\%$ en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provenguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: $\leq 0,6\%$
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: $\leq 0,25\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: $\leq 7\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: $\leq 5\%$
- Coeficient de Los Angeles: ≤ 40
- Continguts màxims d'impureses:
- Material ceràmic: $\leq 5\%$ del pes
- Partícules lleugeres: $\leq 1\%$ del pes
- Asfalt: $\leq 1\%$ del pes
- Altres: $\leq 1,0\%$ del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels grànuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): ≤ 4 mm

Material retintut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE-EN 1744-1): $\leq 0,5\%$ en pes

Compostos de sofre expressats en SO₃ i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): $\leq 1\%$ en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 1465072)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO₃ i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): $\leq 0,8\%$ en pes

Clorurs expressats en Cl⁻ i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: $\leq 0,05\%$ en pes
- Formigó pretesat: $\leq 0,03\%$ en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

Plec de condicions tècniques

Estabilitat (UNEEN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: $\leq 10\%$
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: $\leq 15\%$

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua $>1\%$: $\leq 15\%$

Coefficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb $F_{ck} \leq 30 \text{ N/mm}^2$: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2. La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Material retintut acumulat, en % en pes, en els tamisos							
Límits							
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE 933-1):

- Granulat gruixut:
- Qualsevol tipus: $\leq 1,5\%$ en pes
- Granulat fi:
- Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: $\leq 6\%$ en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 10\%$ en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE-EN 933):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: ≥ 70
- Resta de casos: ≥ 75

Absorció d'aigua (UNEEN 1097-6): $\leq 5\%$

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE 933-1):

- Granulat gruixut:
- Qualsevol tipus: $\leq 1,5\%$ en pes
- Granulat fi:
- Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes
- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: $\leq 10\%$ en pes
- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició

Plec de condicions tècniques

I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 16\%$ en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 0,6\%$ en pes

- Resta de casos: $\leq 0,3\%$ en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 $\leq$ B $\leq$ 100
1,25	C	30 $\leq$ C $\leq$ 100
0,63	D	15 $\leq$ D $\leq$ 70
0,32	E	5 $\leq$ E $\leq$ 50
0,16	F	0 $\leq$ F $\leq$ 30
0,08	G	0 $\leq$ G $\leq$ 15
Altres condi- cions		C - D $\leq$ 50 D - E $\leq$ 50 C - E $\leq$ 70

Mida dels grànuls: $\leq 1/3$ del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: $\leq 2\%$

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'ús al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

Plec de condicions tècniques

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

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 Fábrica DB-SE-F.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

Plec de condicions tècniques

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (S03)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual,

Plec de condicions tècniques

i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): $\leq 0,6\%$ en pes
- Resta de casos: $\leq 0,3\%$ en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B033 GRAVES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provinents d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:

Plec de condicions tècniques

- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS REICLATS

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNEEN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinquin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: $\leq 0,6\%$
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: $\leq 0,25\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: $\leq 7\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: $\leq 5\%$
- Coeficient de Los Angeles: ≤ 40
- Continguts màxims d'impureses:
- Material ceràmic: $\leq 5\%$ del pes
- Partícules lleugeres: $\leq 1\%$ del pes
- Asfalt: $\leq 1\%$ del pes
- Altres: $\leq 1,0\%$ del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

GRANULATS PROCEDENTS DE REICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de fers, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

GRANULATS REICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:

El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de

Plec de condicions tècniques

ceràmica superior al 10% en pes.

Contingut de maó + morters + formigons: $\geq 90\%$ en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:

El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.

Contingut de formigó: $> 95\%$

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons de resistència característica ≤ 20 N/mm² utilitzats en classes d'exposició I o Iib
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:

El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m³.

Contingut de ceràmica: $\leq 10\%$ en pes

Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: $\geq 95\%$ en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:

Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.

Ús admissible:

- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o Iib

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:

- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles gravaciment tipus GC-1 o GC-2

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodut, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle $>45^\circ$ (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle $\leq 45^\circ$ (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
 - Lloses superiors de sostres, amb TMA $< 0,4$ del gruix mínim
 - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA $< 0,33$ del gruix mínim

Plec de condicions tècniques

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Per a graves calcàries i granítiques: $\leq 1,5\%$ en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritàriament naturals: $< 3\%$
- Per a granulats reciclats mixtos: $< 5\%$

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: $\leq 35\%$

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals $\leq 1\%$ en pes

Compostos de sofre expressats en SO₃ i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: $\leq 1\%$ en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: $\leq 2\%$ en pes
- Granulats reciclats mixtos: $\leq 1\%$ en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: $\leq 0,1\%$ en pes
- Altres granulats: $\leq 0,4\%$ en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO₃ i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: $\leq 0,8\%$ en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: $\leq 1\%$ en pes

Clorurs expressats en Cl⁻ i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,05\%$ en massa
- Formigó pretesat: $\leq 0,03\%$ en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl⁻:

- Granulats reciclats mixtos: $< 0,06\%$

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà $\leq 1\%$ per a granulats gruixuts.

Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):

- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: $< 0,5\%$
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: $< 0,5\%$
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:

- Àlcali-silici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: $\leq 18\%$

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Angeles):

- Granulats gruixuts naturals: ≤ 40

Absorció d'aigua:

- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): $< 5\%$
- Granulats reciclats provinents de formigó: $< 10\%$
- Granulats reciclats mixtos: $< 18\%$
- Granulats reciclats prioritàriament naturals: $< 5\%$

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:

- Granulats gruixuts naturals: $\leq 18\%$

Plec de condicions tècniques

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc., en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

GRAVA PER A DRENATGES:

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.

La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser $\leq 5\%$. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Plasticitat: No plàstic

Coefficient de desgast (assaig "Los Angeles" UNEEN 1097-2): ≤ 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30

Condicions generals de filtratge:

- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)

A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:

- F60/F10: < 20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: $> 1,2$
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: $> 0,2$
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de diverses capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.

Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm $> F15 > 0,4$ mm

En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:

- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Plec de condicions tècniques

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec. Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

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

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:

* 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).

GRAVA PER A DRENATGES:

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. *

Plec de condicions tècniques

Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a la norma EHE-08, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).

Plec de condicions tècniques

- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retintut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO₃)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl⁻ (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m³ durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
 - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
 - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
 - Desgast de "Los Angeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:

- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

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:

No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B037 TOT-U

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua.

S'han considerat els tipus següents:

- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de

Plec de condicions tècniques

tots dos.

- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.

No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.

No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.

Composició química:

- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%
- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%

Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.

Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.

Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35

Coefficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2:
- Àrids per a tot-u: < 30
- Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:
- Àrids per a tot-u: < 35
- Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40

Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa

Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):

- Fracció 0/4 del material:
- T00 a T1: > 40
- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35
- Vorals de T3 i T4: > 30

Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:

- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més:
- T00 a T1: > 35

Plec de condicions tècniques

- T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
- Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104
- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42:
- Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10
- Límit líquid, segons UNE 103103: < 30

Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
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	31-45	14-37
2	15-32	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 fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.

Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:

- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:

- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%
- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%
- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:

- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1:

Nul

Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de fermes, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

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

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan

Plec de condicions tècniques

determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

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.

UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE.

El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+).

- Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant.

- Dos últims dígitos de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE.

- Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+).

- Referència a la norma EN 13242.

- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst.

- Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.

S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.

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

Plec de condicions tècniques

cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:

- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.

En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
- Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
- Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig .

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B051 CEMENTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.

Tipus de ciments:

- Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

- Escòria de forn alt: S

- Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

MODIFICACIÓ DE FRAGMENT D'URBANITZACIÓ DEL C. BARRINOU ENTRE LA MURALLA I EL TROBAM... Pàgina 20

Plec de condicions tècniques

Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): ≥ 85

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial

Plec de condicions tècniques

de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Plec de condicions tècniques

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 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.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS COMUNS (CEM) I CEMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:

- Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma armonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs,

Plec de condicions tècniques

al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígit de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:

- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització

Plec de condicions tècniques

d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establir en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B053 CALÇS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.

S'han considerat els tipus següents:

- Calç aèria càlcica (CL):
- Hidratada en pols: CL 90-S
- Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
- Calç hidràulica natural 2: NHL 2
- Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5

Plec de condicions tècniques

- Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters. Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: ≥ 90

Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: ≤ 5

Contingut de SO₃, segons UNE-EN 459-2: ≤ 2

Contingut de CO₂, segons UNE-EN 459-2: ≤ 4

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: ≥ 80

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Calç en pasta: compleix l'assaig

- Calç en pols:

- Mètode de referència: ≤ 2 mm

- Mètode alternatiu: ≤ 20 mm

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:

- Material retintut al tamís 0,09 mm: $\leq 7\%$

- Material retintut al tamís 0,2 mm: $\leq 2\%$

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:

Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.

No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2: ≥ 2 a ≤ 7 Mpa, als 28 dies

- Calç del tipus NHL 3,5: $\geq 3,5$ a ≤ 10 Mpa, als 28 dies

- Calç del tipus NHL 5:

- Als 7 dies: ≥ 2 MPa

- Als 28 dies: ≥ 5 a ≤ 15 MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:

- Inicial: > 1 h

- Final:

- Calç del tipus NHL 2: ≤ 40 h

- Calç del tipus NHL 3,5: ≤ 30 h

- Calç del tipus NHL 5: ≤ 15 h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: $\leq 5\%$

Contingut de SO₃, segons UNE-EN 459-2: ≤ 2

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2: ≥ 35

- Calç del tipus NHL 3,5: ≥ 25

- Calç del tipus NHL 5: ≥ 15

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Mètode de referència: ≤ 2 mm

- Mètode alternatiu: ≤ 20 mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:

- Material retintut al tamís 0,09 mm: $\leq 15\%$

- Material retintut al tamís 0,2 mm: $\leq 2\%$

Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.

Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.

Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.

Plec de condicions tècniques

Contingut d'aigua lliure de les calçs hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.

A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

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

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.

A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:

- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda

Plec de condicions tècniques

- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Nombre identificador de l'organisme de certificació
- Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant
- Els dos darrers dígit de la data del primer marcatge
- Nombre de referència de la Declaració de Prestacions
- Referència a l'UNE EN 459-1
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
- Contingut d'òxids de calci i magnesi
- Contingut de diòxid de carboni
- Contingut de calç útil Ca (OH)_2
- Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
- Contingut de diòxid de carboni
- Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.

Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:

- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.

La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B055 LLIGANTS HIDROCARBONATS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.

Plec de condicions tècniques

S'han considerat els tipus següents:

- Emulsions bituminoses
- Betum asfàltic
- Betum modificat amb polímers

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.

El betum asfàltic és un lligant hidrocarbonat pràcticament no volàtil, obtingut a partir del cru de petroli o d'asfalts naturals, soluble en toluè, i amb viscositat elevada a temperatura ambient.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.

No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.

No ha de ser inflamable.

EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:

Càrrega de partícules: Polaritat positiva

No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.

La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C _% Lligant_B_P_F_C.

Trencament_Aplicació

- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Nomès si s'incorporen polímers.
- F: Nomès si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió:
- ADH: reg d'adherència
- TER: reg termoadherent
- CUR: reg de curat
- IMP: reg d'imprimació
- MIC: microaglomerat en fred
- REC: reciclat en fred

Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER

Plec de condicions tècniques

- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC
- Característiques de les emulsions bituminoses catióniques, segons UNE 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catióniques

-----+-----							
Denominació		C60B3	C60B3	C60B3	C60BF4	C50BF4	C60B4
C60B5							
UNEN 13808		ADH	TER	CUR	IMP	IMP	MIC
							REC
-----+-----							
--+-							
Caracterís	UNE	Assajos sobre l'emulsió original					
tiques		EN					
-----+-----							
-----+-----							
Índex		1567	1557	1557	1195	1195	1195
170							>
Trencament -1		Classe3	Classe3	Classe3	Classe4	Classe4	Classe4
Classe5							
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----							
----+--							
Contingut		62	28	62	58	58	58
62							
l·ligant(aigua)				Classe6	Classe6	Classe6	Classe6
Classe6							
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----							
----+--							
Contin.fluid.	1431	%	<=2,0	<=2,0	<=2,0	<=10,0	5
2,0							
destil·lació				Classe2	Classe2	Classe2	Classe6
Classe2						Classe7	Classe2
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----							
----+--							
Temps fluïda	12846	13046	130	130	115	115	115
70							15
cia(2mm,40°C)		Classe4	Classe4	Classe4	Classe3	Classe3	Classe3
Classe3							
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----							
----+--							
Residu tamís	1429	%	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1
0,1							
(tamís 0,5 mm)				Classe2	Classe2	Classe2	Classe2
Classe2							
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----							
----+--							
Tendència(7d)	12847	%	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10
10							
sedimentació				Classe3	Classe3	Classe3	Classe3
Classe3							
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----							
----+--							
Adhesivitat	13614	%	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90
90							
				Classe3	Classe3	Classe3	Classe3
Classe3							

Plec de condicions tècniques

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual								
Denominació	EN	UNE	C60B3	C60B3	C60B3	C60BF4	C50BF4	C60B4
C60B5								
13808			ADH	TER	CUR	IMP	IMP	MIC
REC								
Característiques								
Assajos sobre lligant residual								
Residu per evaporació, segons								
EN 13074								
UNE								
Penetració	1426	0,1mm	<=330	<=50	<=330	<=330	<=330	<=100
<=330								
25°C			Classe7	Classe2	Classe7	Classe7	Classe7	Classe3
Classe7								
Penetració	1426	0,1mm	>300	>300				
15°C						Class10	Class10	
Punt de	1427	°C	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43
>=35								
reblaniment			Classe8	Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6
Classe8								
Residu per evaporació, segons								
EN 13074								
UNE								
13074								
Penetració	1426	0,1mm	<=220	<=50	<=220	<=220	<=270	<=100
<=220								
25°C			Classe5	Classe2	Classe5	Classe5	Classe6	Classe3
Classe6								
Punt de	1427	°C	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43
>=35								
reblaniment			Classe8	Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6
Classe8								

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catióniques modificades

Plec de condicions tècniques

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Índex de trencament	13075 -1		70 -155 Classe 3	70 -155 Classe 3	110 -195 classe 4
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58 -62 Classe 6	58 -62 Classe 6	58 -62 Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40°C)	12846 -1	S	40 -130 Classe 4	40 -130 Classe 4	15 -70 Classe 3
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Classe 3	>=90 Classe 3	>=90 Classe 3

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre lligant residual		
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074 -1					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=330 Classe 7	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe 8	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	DV Classe 1	>=50 Classe 5	>=50 Classe 5
Residu per evaporació UNE-EN 13074 -1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074 -2					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=220 Classe 5	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=43 Classe 6	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6

Plec de condicions tècniques

Recuperació elàstica a 25°C	13398	%	≥50	DV	DV
			Classe 5	Classe 1	Classe 1

DV: Valor declarat per el fabricant.

BETUM ASFÀLTIC:

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència gairebé absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma en escalfar-lo a la temperatura d'ús. Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent, viscos i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

Es considera els següents tipus de betums asfàltics:

- Convencionals, segons UNE-EN 12591.
- Durs, segons UNE-EN 13924-1.
- Multigrau, segons UNE-EN 13924-2.

La denominació dels betums asfàltics convencionals i durs es compon de dos nombres representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format: P.mín/P.màx.

- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.

La denominació dels betums asfàltics multigrau es compon de les lletres MG seguida de quatre nombres, els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/); i el tercer i el quart, precedits d'un guió (-), representatius del rang del punt de reblaniment segons l'UNE-EN 1427 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format: MG P.mín/P.màx-R.mín/R.màx.

- MG: Indicatiu que és un betum asfàltic multigrau.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.
- R.mín: Punt de reblaniment mínim.
- R.màx: Punt de reblaniment màxim.

Els betums asfàltics a emprar en obres de carreteres són els següents:

- Betum asfàltic dur, segons UNE-EN 13924-1: B 15/25
- Betum asfàltic convencional, segons UNE-EN 12591: B 35/50, B 50/70, B 70/100, B 160/220
- Betum asfàltic multigrau, segons UNE-EN 13924-2: MG 35/50-59/69, MG 50/70-54/64

Característiques dels betums asfàltics, segons UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1, UNE-EN 13924-2:

Taula 211.2.a Requisits dels Betums asfàltics convencionals

Característiques		UNE-EN	Unitat	35/50	50/70	70/100	160/220
Penetració a 25°C		1426	0,1mm	35-50	50-70	70-100	160-220
Punt de reblaniment		1427	°C	50-58	46-54	43-51	35-43
Resistència enve- lliment UNE-EN 12607-1	Canvi de massa	12607-1	%	<=0,5	<=0,5	<=0,8	<=1,0
	Penetra.reten	1426	%	>=53	>=50	>=46	>=37
	Increm.P.Rebla.	1427	°C	<=11	<=10	<=11	<=12
Índex de Penetració		12591	-	De-1,5	De-1,5	De-1,5	De-1,5
		13924		a +0,7	a +0,7	a+0,7	a +0,7
		Annex A					

Plec de condicions tècniques

Punt fragilitat Fraass	12593	°C	<=-5	<=-8	<=-10	<=-15
Punt inflam.vaso obert	ISO 2592	°C	>=240	>=230	>=230	>=220
Solubilitat	12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0	>=99,0

Taula 211.2.b Requisits dels Betums asfàltics durs i multigrau

Característiques	UNE-EN	Unitat	15/25	MG 35/50-59/69	MG 50/70-54/64
Penetració a 25°C	1426	0,1mm	15-25	35-50	50-70
Punt de reblaniment	1427	°C	60-76	59-69	54-64
Resistència enve-lliment	Canvi de massa	12607-1	%	<=0,5	<=0,5
UNE-EN	Penetra.reten	1426	%	>=55	>=50
12607-1	Increm.P.Rebla.	1427	°C	<=10	<=10
Índex de Penetració	12591 13924 Annex A	-	De-1,5 a +0,7	De+0,1 a +1,5	De+0,1 a +1,5
Punt fragilitat Fraass	12593	°C	TBR	<=-8	<=-12
Punt inflam.vaso obert	ISO 2592	°C	>=245	>=235	>=235
Solubilitat	12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0

TBR: S'informarà del valor.

BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:

Lligant hidrocarbonat amb propietats reològiques modificades durant la seva fabricació per l'ús d'un o més polímers orgànics.

Es consideraran també com betums modificats:

- Els fabricats amb polímers subministrats a granel.
- Els que es fabriquen a l'indret d'ús o en instal·lacions específiques independents.

Es consideren exclosos els obtinguts per addicions als granulats o al mesclador de la planta de fabricació a l'obra.

La denominació dels betums modificats amb polímers es compon de les lletres PMB seguides de tres nombres. Els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/), i el tercer precedit d'un guió(-) representa el punt de reblaniment segons l'UNE-EN 1427. En cas que el polímer utilitzat en la fabricació sigui majoritàriament cautxú reciclat de pneumàtics, al final s'afegirà la lletra C, segons el següent format: PMB P.mín./P.màx.

- PMB: Indicatiu que és un betum modificat amb polímers.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.
- (-): Punt de reblaniment.
- C: Polímer provinent del cautxú de pneumàtics reciclats.

Els betums modificats a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 14023 són:

- PMB 10/40-70
- PMB 25/55-65
- PMB 45/80-60

Plec de condicions tècniques

- PMB 45/80-65
- PMB 45/80-75
- PMB 75/130-60

Característiques dels betums modificats amb polímers, segons EN 14023:

Taula 212.2 Requisits dels Betums modificats amb polímers

--+									
Denominació	UNEEN	14023		PMB	PMB	PMB	PMB	PMB	PMB
				10/	25/	45/	45/	45/	75
				70	55-65	80-60	80-65	80-75	130-
60									

Característiques	UNEEN	Unitat		Assajos sobre el betum original					

Penet.a 25°C	1426	0,1mm		10	25-55	45-80	45-80	45-80	75-130

Punt reblan.	1427	°C		>=70	>=65	>=60	>=65	>=75	>=60

Cohesió. Força	13589	j/cm2		>=2	>=2	>=2	>=3	>=3	>=1

ductilitat	13703			a 15°C	a 10°C	a 5°C	a 5°C	a 5°C	a 5°C
5°C									

P.fragil.Fraass	12593	°C		-5=	<= 7	<= 12	<= 15	<= 15	<= 15
15									

Recup 25°C	13398	%		TBR	>=50	>=50	>=70	>=80	>=60
60									

Esta-	Difer.	13399	°C	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5
bilitat	rebla.	1427							

emmagat-									

zematge	Difer.	13399	0,1mm	<=9	<=9	<=9	<=9	<=13	<=13
13									
(*)	penet.	1426							

Punt		ISO	°C	>=235	>=235	>=235	>=235	>=235	>=220
220									
d'inflamació		2592							

Plec de condicions tècniques

				Durabilitat	Resistència	envel·liment	EN
12607-1							
Canvi de massa	12607	%		$\leq 0,8$	$\leq 0,8$	$\leq 1,0$	$\leq 1,0$
Penet.reten	1426	%		≥ 60	≥ 60	≥ 60	≥ 60
Increm.punt	1427	°C		≤ 8	≤ 8	≤ 10	≤ 10
reblaniment							
Dismin.punt	1427	°C		≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5
reblaniment					≤ 5		

--+

(*) Exigible a lligants que no es fabriquin "in situ".

TBR: S'informarà del valor.

La viscositat del betum modificat amb polímers serà compatible amb la temperatura (T) de fabricació:

- T < 190°C per a betums amb punt de reblaniment mínim $\geq 70^\circ\text{C}$.
- T < 180°C per a la resta.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.

Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.

Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes ($\geq 90\%$), a temperatura < 50°C.

En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

Plec de condicions tècniques

BETUMS ASFÀLTICS I BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:

Subministrament en cisternes calorífugues i amb termòmetres de control de la temperatura situats a llocs visibles. Ha de disposar d'un sistema que permeti escalfar el betum quan per qualsevol anomalia la temperatura davalli fins a punt en que no pugui ser transportat, a més d'una vàlvula per a poder prendre mostres.

Emmagatzematge en tancs aïllats entre si, amb ventilació i sistemes de control. Els tancs estaran calorífugats i proveïts de termòmetres visibles, i dotats de sistema de calefacció que eviti que la temperatura fixada per al seu emmagatzematge es desviï més de deu graus Celsius (10°C). Disposarà d'una vàlvula per a presa de mostres.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al seu transvasament ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament del betum hauran d'estar calefactades i aïllades tèrmicament, i disposades per a ser netejades fàcilment després de cada aplicació.

BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:

El subministrador del lligant haurà d'aportar informació sobre el rang de temperatura, el temps màxim d'emmagatzematge i la necessitat d'homogeneïtzació, o no, en el transport i emmagatzematge.

Si no compleixen amb els valors d'estabilitat a l'emmagatzematge indicats a la taula 212.2 del PG-3, els mitjans de transport i emmagatzematge disposaran de sistema d'homogeneïtzació.

En lligants susceptibles de sedimentació, els tancs d'emmagatzematge hauran de ser d'eix vertical, amb sistema d'agitació i recirculació, i sortida inferior amb forma troncocònica.

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

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

EMULSIÓ BITUMINOSA:

UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

BETUM ASFÀLTIC:

UNE-EN 12591:2009 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación.

UNE-EN 13924-1:2016 Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la especificación de los betunes especiales para pavimentación. Parte 1: Betunes duros para pavimentación.

UNE-EN 13924-2:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la

Plec de condicions tècniques

especificación de los betunes especiales. Parte 2: Ligantes bituminosos multigrado.

BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:

UNE-EN 14023:2010 Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de especificaciones de los betunes modificados con polímeros.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses:

- Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Betums asfàltics durs:

- Productes per a construcció i manteniment de carreteres:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Betums asfàltics multigradu:

- Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.

- Data de fabricació i subministrament.

- Identificació del vehicle que ho transporta.

- Quantitat subministrada.

- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.

- Nom i direcció del comprador i destí.

- Referència de la comanda.

L'etiquetat i marcatge CE ha d'incloure:

- Símbol del marcatge CE.

- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.

- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.

- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.

- Nombre de referència de la declaració de prestacions.

- Referència a la norma europea corresponent:

- Emulsions bituminoses: segons EN 13808.

- Betum asfàltic convencional: segons EN 12591.

- Betum asfàltic dur: segons EN 13924-1.

- Betum asfàltic multigradu: segons EN 13924-2.

- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst

Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:

- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.

- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.

- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.

- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.

- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1:

- Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25°C,

Plec de condicions tècniques

segons UNE-EN 1426).

- Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
- Cohesió lligant residual en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2:
- Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retenguda, segons UNE-EN 1426).
- Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427).
- Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BETUMS ASFÀLTICS I MODIFICATS:

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma corresponent, UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1, UNE-EN 13924-2, UNE-EN 14023:

- Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25°C, segons UNE-EN 1426).
- Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
- Dependència de la consistència amb la temperatura (segons UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1 o UNE-EN 13924-2).
- Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia i elevada (resistència al envelliment, segons UNE-EN 12607-1):
- Penetració retenguda, segons UNE-EN 1426.
- Increment del punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Canvi de massa, segons UNE-EN 12607-1.
- Punt de fragilitat Fraass, segons UNE-EN 12593, en betums convencionals, multigran o modificats amb polímers.
- Cohesió, força-ductilitat, segons UNE-EN 13589 i UNE-EN 13703, en betums modificats amb polímers.
- Recuperació elàstica a 25°C, segons UNE-EN 13398, en betums modificats amb polímers.

El subministrador haurà d'aportar informació sobre:

- Temperatura màxima d'escalfament.
- Rang de temperatura de la mescla i compactació.
- Temps màxim d'emmagatzematge.

En Betums modificats amb polímers es podran demanar addicionalment el valor d'estabilitat a l'emmagatzematge segons l'UNE-EN 13399 per a verificar la validesa dels sistemes de transport i emmagatzematge.

OPERACIONS DE CONTROL:

Control de recepció:

- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control addicional:

- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.

OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.

Plec de condicions tècniques

- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control en el moment d'utilització:

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:

- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.

OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS ASFÀLTICS:

Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.

Control a l'entrada del mesclador:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Índex de penetració, segons Annex A UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1 o UNE-EN 13924-2.

OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:

Control de recepció sobre el betum subministrat en cisternes (quan la DF ho consideri oportú) o sobre el fabricat en obra:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Recuperació elàstica, segons UNE-EN 13398.

Control a l'entrada del mesclador:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Recuperació elàstica, segons UNE-EN 13398.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció:

- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control en el moment d'utilització:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- Quantitat de 30 t.
- Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control addicional:

- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS ASFÀLTICS:

Control de recepció:

- 2 mostres > = 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui

Plec de condicions tècniques

necessari.

Control a l'entrada del mesclador:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: quantitat de 300 t.
- 2 mostres ≥ 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada lot, en el punt situat entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada del mesclador.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:

Control de recepció en betums subministrats en cisterna:

- 2 mostres ≥ 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control de recepció en betums fabricats en obra:

- 2 mostres cada 50 t de betum fabricat i com a mínim 2 cada jornada de treball. Es prendran de la canonada de sortida de la instal·lació de fabricació del lligant.

Control a l'entrada del mesclador:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: quantitat de 300 t.
- 2 mostres ≥ 1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada lot, en el punt situat entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada del mesclador.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

B064 FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m³, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa,

Plec de condicions tècniques

armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm² (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE-EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si $f_{ck} \leq 50$ N/mm², resistència standard
- Si $f_{ck} > 50$ N/mm², alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- $f_{cm}(t) = \beta_{cc}(t) \cdot f_{cm}$
- $\beta_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$

(on F_{cm} : Resistència mitja a compressió a 28 dies, β_{cc} : coeficient que depèn de l'edat del formigó, t : edat del formigó en dies, s : coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM

Plec de condicions tècniques

32,25))).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa ≥ 20 N/mm²
- Formigons armats o pretesats ≥ 25 N/mm²

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/AQ, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/AQ, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/AD, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
- 2.300 kg/m³ si $f_{ck} \leq 50$ N/mm²
- 2.400 kg/m³ si $f_{ck} > 50$ N/mm²
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m³

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: ≥ 200 kg/m³
- Obres de formigó armat: ≥ 250 kg/m³
- Obres de formigó pretesat: ≥ 275 kg/m³
- A totes les obres: ≤ 500 kg/m³

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: $\leq 0,65$
- Formigó armat: $\leq 0,65$
- Formigó pretesat: $\leq 0,60$

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m³
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m³

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: Nul
- Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
- Consistència fluida: ± 2 cm

Plec de condicions tècniques

- Consistència líquida: ± 2 cm
- FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
- Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- ≤ 32 mm

- $\leq 1/4$ separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
- Formigons abocats en sec: ≥ 325 kg/m³
- Formigons submergits: ≥ 375 kg/m³
- Relació aigua-ciment (A/C): $< 0,6$
- Contingut de fins d $< 0,125$ (ciment inclòs):
- Granulat gruixut d > 8 mm: ≥ 400 kg/m³
- Granulat gruixut d ≤ 8 mm: ≥ 450 kg/m³

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 $\leq$ H $\leq$ 180	- Formigó abocat en sec
H $\geq$ 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H $\geq$ 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- ≤ 32 mm
- $\leq 1/4$ separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
- Formigons abocats en sec: ≥ 325 kg/m³
- Formigons submergits: ≥ 375 kg/m³
- Relació aigua-ciment: $0,45 < A/C < 0,6$
- Contingut de fins d $\leq 0,125$ mm (ciment inclòs):
- Granulat gruixut D ≤ 16 mm: ≤ 450 kg/m³
- Granulat gruixut D > 16 mm: $= 400$ kg/m³
- Assentament al con d'Abrams: $160 < A < 220$ mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució).

Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal

Plec de condicions tècniques

en sec

- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.

- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada

- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.

- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m³, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: $\geq 300 \text{ kg/m}^3$

Relació aigua/ciment: $\leq 0,46$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315): $\leq 6\%$

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: $\pm 1 \text{ cm}$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

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).

PILOTS I PANTALLS FORMIGONADES "IN SITU"

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 DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat

Plec de condicions tècniques

- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
- Resistència a la compressió
- Tipus de consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
- Contingut de ciment per m3
- Relació aigua/ciment
- Tipus, classe i marca del ciment
- Contingut en addicions
- Contingut en additius
- Tipus d'additiu segons UNE-EN 934-2, si n'hi ha
- Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 sèries de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE-EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE-EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: $\leq 100 \text{ m}^3$
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
- Temps de formigonament ≤ 2 setmanes; superfície construïda $\leq 500 \text{ m}^2$;

Nombre de plantes ≤ 2

- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
- Temps de formigonament ≤ 2 setmanes; superfície construïda $\leq 1000 \text{ m}^2$; Nombre de plantes ≤ 2

- Massissos:

- Temps de formigonament ≤ 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en

Plec de condicions tècniques

formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió F_{cd} no superior a 10 N/mm².

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
 - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
 - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
 - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
 - Terrossos d'argila (UNE 7133)
 - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
 - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
 - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
 - Coeficient de Los Angeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
 - Substàncies perjudicials (EHE)
 - Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
 - Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
- Contingut d'aire ocluit en el formigó (UNE 83315)
- Consistència (UNE 83313)
- Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel matí i l'altre per la tarda.

Plec de condicions tècniques

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte F_{ck} (N/mm²): ≤ 30

- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 1$

- Altres casos: $N \geq 3$

- Resistència característica especificada en projecte F_{ck} (N/mm²): ≥ 35 i ≤ 50

- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 1$

- Altres casos: $N \geq 4$

- Resistència característica especificada en projecte F_{ck} (N/mm²): ≥ 50

- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 2$

- Altres casos: $N \geq 6$

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, x_i , de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_N$

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan $x_i \geq f_{ck}$. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

$$f(x) = x - K_2 r_N \geq f_{ck}$$

on:

- $f(x)$ Funció d'acceptació

- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades

- K_2 Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:

- 3 pastades: K_2 1,02; K_3 0,85

- 4 pastades: K_2 0,82; K_3 0,67

- 5 pastades: K_2 0,72; K_3 0,55

- 6 pastades: K_2 0,66; K_3 0,43

- r_N : Valor del recorregut mostrat definit com a: $r_N = x(N) - x(1)$

- $x(1)$: Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades

- $x(N)$: Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades

- f_{ck} : Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: $f(x(1)) = x(1) - K_3 s_{35} \geq f_{ck}$.

On: s_{35} Desviació típica mostrat, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana

Plec de condicions tècniques

dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la $f_{c,real}$ correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc $n=0,05 N$, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, $f_{c,real}$ serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: $f_{c,real} \geq f_{ck}$

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors

- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament

- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocultat i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:

- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:

- Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

- Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.

- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la

Plec de condicions tècniques

pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B06N FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL

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

Plec de condicions tècniques

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: $\geq 32,5$

Contingut de ciment: $\geq 150 \text{ kg/m}^3$

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: $\pm 1 \text{ cm}$

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes: $\pm 3\%$
- Contingut de granulats, en pes: $\pm 3\%$
- Contingut d'aigua: $\pm 3\%$
- Contingut d'additius: $\pm 5\%$
- Contingut d'addicions: $\pm 3\%$

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

Plec de condicions tècniques

- 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, additiu 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.

B071 MORTERS AMB ADDITIUS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additiu 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 additiu 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:

Plec de condicions tècniques

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): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$

- Adherència després d'immersió en aigua (UNEEN 1348): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$

- Adherència després d'envelliment amb calor (UNEEN 1348): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$

- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$

- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (després de $\geq 20 \text{ min}$)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (abans de les 24 h)

- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (després de $\geq 10 \text{ min}$)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): $\leq 0,5 \text{ mm}$

Característiques addicionals:

- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): $\geq 1 \text{ N/mm}^2$

- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNEEN 1348): $\geq 1 \text{ N/mm}^2$

- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNEEN 1348): $\geq 1 \text{ N/mm}^2$

- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): $\geq 1 \text{ N/mm}^2$

- Temps obert ampliat: adherència (UNEEN 1346): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 1324): $\geq 1 \text{ N/mm}^2$

- Adherència després d'envelliment amb calor (UNEEN 1324): $\geq 1 \text{ N/mm}^2$

- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (després de $\geq 20 \text{ min}$)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): $\leq 0,5 \text{ mm}$

Característiques addicionals:

- Adherència després d'immersió en aigua (UNEEN 1324): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$

- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): $\geq 1 \text{ N/mm}^2$

- Temps obert ampliat: adherència (UNEEN 1346): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (després de 30 min)

Plec de condicions tècniques

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 12003): $\geq 2 \text{ N/mm}^2$
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): $\geq 2 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (després de ≥ 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): $\leq 0,5 \text{ mm}$

Característiques addicionals:

- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): $\geq 2 \text{ N/mm}^2$

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: $\leq 1/3$ del gruix mitjà de la capa de morter

Mida mínima del granulat: $\geq 0,16 \text{ mm}$

Proporció granulat/resina (en pes) (Q): $3 \leq Q \leq 7$

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: $0 - 2 \text{ mm}$

Resistència a compressió a 28 dies : $5 - 6 \text{ kN/m}^2$

Resistència a flexotracció a 28 dies : $90 - 120 \text{ kg/m}^2$

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/mm^2 .

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): $\leq 0,1\%$
 - 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:

Plec de condicions tècniques

- Densitat (UNE-EN 1015-10): $\leq 1300 \text{ kg/m}^3$
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
- Mida màxima del granulat (EN 1015-1): $\leq 2 \text{ mm}$
- Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
- Material amb contingut de matèria orgànica $\leq 1,0\%$: Classe A1
- Material amb contingut de matèria orgànica $> 1,0\%$: Classe segons UNE-EN 13501-1

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, POLIMÈRIC 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

Plec de condicions tècniques

- 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

Plec de condicions tècniques

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.

B081 ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.

Addicions són aquells materials inorgànics, putzolànics, o amb hidraulicitat latent que, finament dividits, poden ésser afegits al formigó amb la finalitat de millorar algunes de les seves propietats o donar-li característiques especials.

S'han considerat els elements següents:

- Colorant
- Additius per a formigó:
- Incluser d'aire
- Reductor d'aigua/plastificant
- Reductor d'aigua d'alta activitat/superplastificant
- Retenidor d'aigua
- Accelerador d'adormiment
- Hidròfug
- Inhibidor de l'adormiment
- Additius per a morters:
- Incluser d'aire/plastificant
- Inhibidor de l'adormiment per a morter fortament retardat
- Addicions:
- Cendres volants
- Fum de silici
- Escòria granulada

ADDITIUS:

El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, ha de garantir-ne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

Ha de tenir un aspecte homogeni.

El color ha de ser uniforme i s'ha d'ajustar a l'especificat pel fabricant.

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:

Plec de condicions tècniques

Característiques essencials:

- Efecte sobre la corrosió: No ha d'afavorir la corrosió de l'acer embegut en el material.

- Contingut en alcalins (Na₂O, equivalent) (UNE-EN 480-12): ≤ valor especificat pel fabricant

Característiques complementàries:

- Component actiu (UNE-EN 480-6): Sense variacions respecte a l'espectre de referència especificat pel fabricant

- Densitat relativa, en additius líquids (D) (ISO 758):

- D ≥ 1,10: ± 0,03

- D ≤ 1,10: ± 0,02

- Contingut en extracte sec convencional (T) (EN 480-8):

- T ≥ 20%: ≥ 0,95 T, < 1,05 T

- T < 20%: ≥ 0,90 T, < 1,10 T

- pH (ISO 4316): ± 1 o dins dels límits declarats pel fabricant

ADDITIVS I COLORANTS PER A FORMIGÓ:

Els additius que modifiquin el comportament reològic del formigó o el temps d'adormiment, hauran de complir les condicions de l'UNE EN 934-2 .

Limitacions d'ús d'additius

- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretensat

- Airejants: prohibits en pretensats ancorats per adherència

- Plastificants amb efecte airejant: Seran admesos si l'aire oclós és ≤ 6% en volum (UNE EN 12350-7)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: ≤ 0,2% pes de ciment

- Armat: ≤ 0,4% pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: ≤ 0,4% pes de ciment

ADDITIVS PER A FORMIGONS:

Característiques essencials:

- Contingut total de clorurs (ISO 1158): ≤ 0,10%, ≤ valor especificat pel fabricant

Característiques complementàries:

- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): ≤ 0,10%, ≤ valor especificat pel fabricant

ADDITIU PER A FORMIGÓ INCLUSOR D'AIRE:

L'additiu airejant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó o el morter i que té per objecte produir fines bombolles d'aire separades i repartides uniformement, que serveixen per millorar el comportament envers les gelades. Aquestes condicions s'han de mantenir durant l'adormiment.

Característiques essencials:

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): ≥ 2,5%

- Contingut d'aire total, en volum (UNE-EN 12350-7): 4 - 6%

- Factor d'espaiament dels buits en el formigó endurit (UNE-EN 480-11): ≤ 0,200 mm

- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): ≥ 75%

No s'han d'utilitzar agents airejants amb formigons excessivament fluids.

La proporció d'aire al formigó s'ha de controlar de forma regular a l'obra.

No es pot mesclar amb d'altres tipus d'additius sense l'autorització prèvia de la DF.

Característiques complementàries:

- Diàmetre de les bombolles (D): 10 ≤ D ≤ 1000 micres

ADDITIU PER A FORMIGÓ, REDUCTOR D'AIGUA/PLASTIFICANT:

L'additiu reductor d'aigua/plastificant és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar l'assentament en con per

Plec de condicions tècniques

una mateixa quantitat d'aigua.

Característiques essencials:

- Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): $\geq 5\%$
- Resistència a compressió a 7 i 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): $\geq 110\%$
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ REDUCTOR D'AIGUA D'ALTA ACTIVITAT/SUPERPLASTIFICANT:

L'additiu reductor d'aigua d'alta activitat /superplastificant, és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir fortament la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar considerablement l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.

Característiques essencials:

- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2\%$

- Valors en relació al mateix formigó sense additiu a igual consistència:

- Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): $\geq 12\%$
- Resistència a compressió (UNE-EN 12390-3):
- 1 dia: $\geq 140\%$
- 28 dies: $\geq 115\%$
- Valors en relació al mateix formigó sense additiu, a igual relació aigua/ciment:

- Consistència:

- Assentament en con (UNE-EN 12350-2): ≥ 120 mm
- Escorriment (EN 12350-5): ≥ 160 mm
- Manteniment de la consistència (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): ≥ 30 min després de l'addició, no ha de ser inferior a la consistència inicial
- Resistència a compressió a 28 dies $\geq 90\%$
- Contingut en aire $\leq 2\%$ en volum

ADDITIU PER A FORMIGÓ, RETENIDOR D'AIGUA:

Additiu que redueix la pèrdua d'aigua, en disminuir l'exsudació.

Característiques essencials:

- Exsudació (UNE-EN 480-4): $\leq 50\%$
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2\%$
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): $\geq 80\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, HIDRÒFUG:

L'additiu hidròfug és un producte que s'afegeix al formigó o morter en el moment de pastar-lo i que té com a funció principal incrementar la resistència al pas de l'aigua sota pressió a la pasta endurida. Actua disminuint la capilaritat.

Característiques essencials:

- Absorció capil·lar a 7 dies, en massa (UNE-EN 450-5): $\leq 50\%$
- Absorció capil·lar a 28 dies, en massa (UNE-EN 450-5): $\leq 60\%$
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): $\geq 85\%$
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq 2\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, INHIBIDOR D'ADORMIMENT:

L'additiu inhibidor de l'adormiment és un líquid que s'incorpora en el

Plec de condicions tècniques

moment de pastar el formigó o morter i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.

El retard de l'enduriment del formigó ha de ser de manera que, al cap de dos o tres dies, la resistència assolida sigui la mateixa que sense l'additiu.

Característiques essencials:

- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):
- Inici d'adormiment: $\geq$ al del morter de referència + 90 min
- Final d'adormiment: $\leq$ al del morter de referència + 360 min
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):
- 7 dies: $\geq$ 80%
- 28 dies: $\geq$ 90%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq$ 2%
- Reducció d'aigua: $\geq$ 5%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, ACCELERADOR DE L'ADORMIMENT:

L'additiu per a gunitats és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte accelerar el procés d'adormiment.

S'ha de dosificar amb un sistema mecànic que assegurí la regularitat i la precisió de la proporció desitjada d'additiu.

Ha de ser compatible amb el ciment, àrids, fum de sílice i fibres, en ordre a garantir en el formigó projectat les condicions requerides de resistència, tant en primera edat com en la seva evolució en el temps i també en relació a la durabilitat de l'obra.

No ha de començar a actuar fins el moment d'afegir l'aigua.

Característiques essencials:

- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):
- Inici d'adormiment (a 20°C): $\geq$ 30 min
- Final d'adormiment (a 5°C): $\leq$ 60%
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):
- 28 dies: $\geq$ 80%
- 90 dies: $\geq$ que la del formigó d'assaig a 28 dies
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): $\leq$ 2%

Final de l'adormiment segons la dosificació (assaig Vicat):

- 2%: $\leq$ 90 min
- 3%: $\leq$ 30 min
- 4%: $\leq$ 3 min
- 5%: $\leq$ 2 min

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIUS PER A MORTERS:

Característiques essencials:

- Contingut total de clorurs (ISO 1158): $\leq$ valor especificat pel fabricant
- Resistència a compressió a 28 dies (UNE-EN 1015-11): $\geq$ 70% que la del morter testimoni

Característiques complementàries:

- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): $\leq$ valor especificat pel fabricant

ADDITIU PER A MORTER INCLUSOR D'AIRE/PLASTIFICANT:

Additiu que millora la treballabilitat o que permet una reducció del contingut d'aigua, per incorporació en el pastat, d'una quantitat de petites bombolles d'aire uniformement distribuïdes, que queden retingudes després de l'enduriment.

Característiques essencials:

Plec de condicions tècniques

- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):
- Després d'un pastat normalitzat: $A = 17 \pm 3\%$ en volum
- Després d'1 h en repòs: $\geq A - 3\%$
- Després d'un pastat llarg: $\leq A + 5, \geq A - 5\%$

Característiques complementàries:

- Reducció d'aigua en massa (UNE EN-480-13): $\geq 8\%$

Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A MORTER INHIBIDOR DE L'ADORMIMENT:

L'additiu inhibidor de l'adormiment s'incorpora en el moment del pastat i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.

Característiques essencials:

- Després d'un pastat normalitzat: $A = 17 \pm 3\%$ en volum
- Després de 28 h en repòs: $\geq 0,70 A\%$
- Després d'un pastat llarg: $\leq A + 5, \geq A - 5\%$
- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):

Característiques complementàries:

- Consistència després de 28 h en repòs (EN 1015-4): ± 15 mm del valor inicial

- Resistència a la penetració després de 52 h (EN 1015-9): ≥ 5 N/mm² que la del morter d'assaig amb additiu

Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.

COLORANT:

El colorant és un producte inorgànic en pols per a incorporar a la massa del formigó, morter o beurada durant el pastat, que té per objecte donar un color determinat al producte final.

Ha de ser estable als agents atmosfèrics, la calç i als àlcalis del ciment; ha de ser insoluble en aigua, i no ha d'alterar el procés d'adormiment i enduriment, l'estabilitat de volum, ni les resistències mecàniques del formigó.

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

ADDICIONS:

En aplicacions concretes de formigó d'alta resistència fabricat amb ciment tipus CEM I queda permesa l'addició simultània de cendres volants i fum de silici sempre que la quantitat de fum de silici no superi $\leq 10\%$ del pes del ciment i la suma de les addicions (cendres volants+fum de silici) no superin $\leq 20\%$ del pes total del ciment

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretensades, es podran fer servir cendres volants com addició en una quantitat $\leq 20\%$ del pes del ciment, o fum de silici en una quantitat $\leq 10\%$ del pes del ciment

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per a la seva confecció. En estructures d'edificació si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici ha de superar el 10% del pes de ciment.

Si al formigó s'addicionen cendres volants o fum de silici, s'haurà de fer servir ciment del tipus CEM I

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

CENDRES VOLANTS:

Cendres volants per a formigons són exclusivament els productes sòlids i en estat de fina divisió provinents de la combustió de carbó bituminós polvoritzat, en les bòbiles de centrals termoelèctriques, i que són

Plec de condicions tècniques

arrossegades pels gasos del procés i recuperat per precipitació electrostàtica o per captació mecànica.

Les cendres volants s'han de poder utilitzar sempre que es consideri que no han de repercutir a les característiques ni a la durabilitat del formigó, i que no afavoriran la corrosió de les armadures. A més, s'ha d'utilitzar un ciment tipus CEM I (es donen recomanacions a l'UNE 83414-EX), i el formigó haurà de disposar d'un certificat de garantia segons l'article 81º de l'EHE. Resultats segons la UNE-EN 450-1:

Característiques químiques, expressades en proporcions en pes de la mostra seca:

- Contingut de sílice reactiva (UNE-EN 197-1): $\geq 25\%$
- Contingut de clorurs Cl⁻ (UNE 80-217): $\leq 0,10\%$
- Contingut d'anhidrid sulfúric SO₃ (EN 196-2): $\leq 3,0\%$
- Òxid de calci lliure (UNE-EN 451-1): $\leq 1\%$

(S'admeten continguts fins al 2,5% sempre que l'estabilitat segons art. 4.3.3 UNE EN 450 sigui < 10 mm)

- Pèrdua per calcinació (1h de combustió)(EN 196-2): $\leq 5,0\%$

Característiques físiques:

- Finor(% en pes retingut al tamís 0,045 mm)(UNE-EN 451-2): $\leq 40\%$
- Índex d'activitat (EN 196-1):
- A 28 dies: $> 75\%$
- A 90 dies: $> 85\%$
- Expansió pel mètode de les agulles (UNE-EN 196-3): < 10 mm

L'especificació relativa a l'expansió només s'ha de tenir en compte si el contingut d'òxid de calci lliure supera l'1%, sense passar del 2,5 %

Toleràncies:

- Densitat sobre valor mig declari fabricant(UNE 80-122): ± 150 kg/m³
- Pèrdua al foc: $+ 2,0\%$
- Finor: $+ 5,0\%$
- Variació de la finor: $\pm 5,0\%$
- Contingut de clorurs: $+ 0,01\%$
- Contingut d'òxid de calci lliure: $+0,1\%$
- Contingut SO₃: $+ 0,5\%$
- Estabilitat: $+ 1,0$ mm
- Índex d'activitat: $- 5,0\%$

FUM DE SILICI:

El fum de fum silici o microsilici és una addició en pols per a formigons projectats, que té per objecte millorar la seva treballabilitat, resistència a mig termini i compacitat. És un subproducte de la reducció de quars de gran puresa amb carbó en forns elèctrics d'arc, del que s'obté silici i ferrosilici.

La DF pot acceptar la utilització d'un fum de silici que no compleixi els requisits anteriors, sempre i quan quedin garantits els requisits del formigó, tant en fresc com en endurit.

Contingut d'òxid de silici (SiO₂): $\geq 85\%$

Contingut de clorurs Cl⁻ (UNE 80-217): $< 0,10\%$

Pèrdua al foc (UNE-EN 196-2): $< 5\%$

Proporció de partícules inferiors a 1 micra: 90 - 95%

Índex d'activitat (UNE-EN 196-1): $> 100\%$

Tolerància en pes: ± 3 % del pes o volum

ESCÒRIA GRANULADA:

L'escòria granulada és escòria siderúrgica, que pot utilitzar-se com a granulat fi en la confecció de formigons.

Es considera granulat fi el que passa pel tamís 4 (UNE-EN 933-2).

Ha de ser estable, és a dir no ha de contenir silicats inestables ni compostos ferrosos.

No ha de contenir sulfurs oxidables.

Contingut màxim de substàncies perjudicials en % en pes:

- Terrossos d'argila: 1%

Plec de condicions tècniques

- Material retintut pel tamís 0,063 (UNE 7-050) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE 7-244): 0,50
- Compostos de sofre expressats en SO₃- i referits al granulat sec: 2%
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment: Nul·la
Pèrdua de pes màxim experimentada pels granulats en ser sotmesos a 5 cicles de tractament amb solucions de sulfat sòdic o sulfat magnèsic (UNE 7-136):
- Amb sulfat sòdic: ≤ 10%
- Amb sulfat magnèsic: ≤ 15%

ESCÒRIA GRANULADA PER A GRAVA-ESCÒRIA:

Reactivitat (PG 3/75): $\alpha > 20$

Contingut d'aigua en pes (h) en funció del coeficient α de reactivitat:

- $20 < \alpha \leq 40$: $h < 15\%$
- $40 < \alpha \leq 60$: $h < 20\%$
- $\alpha > 60$: $h < 25\%$

La corba granulomètrica ha de quedar dins dels límits següents:

Tamís UNE	% Acumulatiu de granulats que hi passen
5	95 - 100
2,5	75 - 100
1,25	40 - 85
0,4	13 - 35
0,16	3 - 14
0,08	1 - 10

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN ADDITIUS I COLORANTS:

Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE D'ADDICIONS

Subministrament: A granel en camions sitja hermètics.

Emmagatzematge: En sitges hermètiques. Les sitges han de tenir pintada una franja vermella de 70 cm d'amplària.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE D'ESCÒRIA GRANULADA:

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Protegides de contaminacions, especialment les del terra, i separant les diverses fraccions granulomètriques.

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

ADDITIUS PER A FORMIGONS:

UNE-EN 934-2:2002 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-2:2002/A1:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte

Plec de condicions tècniques

2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-2:2002/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

ADDITIUS PER A MORTERS:

UNE-EN 934-3:2004 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

UNE-EN 934-3:2004/AC:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

ADDICIONS PER A FORMIGONS:

UNE-EN 450-1:2006 Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE-EN 13263-1:2006 Humo de sílice para hormigón. Parte 1: Definiciones, requisitos y criterios de conformidad.

ÚS PER A FORMIGONS:

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 EN ADDITIUS:

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 morter per a ram de paleta,
- Productes per a formigó:
 - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.

El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

La documentació ha d'incloure també:

- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

L'entrega d'additiu haurà d'anar acompanyada d'una full de subministrament proporcionat pel subministrador, on hi ha de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del Subministrador
- Número del certificat de marcatge CE
- Número de sèrie del full de subministrament
- Identificació del Peticionari
- Data del lliurament
- Quantitat subministrada
- Designació de l'additiu segons Art. 29.2 de l'EHE-08
- Identificació del lloc de subministrament

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ:

A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

Plec de condicions tècniques

- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-2)
- El nom del lot i fàbrica de producció
- Requisits per a l'emmagatzematge, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
- Instruccions d'homogeneïtzació abans del seu ús, en el seu cas
- Instruccions d'ús i precaucions relatives a la seguretat
- Interval d'ús recomanat pel fabricant
- 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 símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma EN 934-2
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A MORTER:

A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-3)
- El nom del lot i fàbrica de producció
- Requisits per a l'emmagatzematge, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
- Instruccions d'ús i precaucions relatives a la seguretat
- Interval d'ús recomanat pel fabricant
- 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 símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: ZA.3
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o identificació i direcció registrada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Número del certificat de conformitat CE del control de producció en fàbrica, en el seu cas
- Referència a la norma EN 934-3
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COLORANT PER A FORMIGONS:

El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.

El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

La documentació ha d'incloure també:

- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

A la fulla de subministrament hi ha de constar:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament

Plec de condicions tècniques

- Identificació del peticionari
- Data d'entrega
- Designació de l'additiu
- Quantitat subministrada
- Identificació del lloc de subministrament

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDICIONS:

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 formigons, morters i pastes:
- Sistema 1+: Declaració de Prestacions

L'entrega d'addicions haurà d'anar acompanyada d'una full de subministrament proporcionat pel subministrador, on hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del Subministrador
- Número del certificat de marcatge CE, per les cendres volants i escòries granulades
- Identificació de la instal·lació de procedència (central tèrmica o alt forn) per a cendres volants
- Número de sèrie del full de subministrament
- Identificació del Peticionari
- Data del lliurament
- Quantitat subministrada
- Designació de l'addició segons Art. 30 de l'EHE-08
- Identificació del lloc de subministrament

La documentació ha d'incloure també:

- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CENDRES VOLANTS:

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 símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la norma UNE EN 450-1
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre característiques essencials (taula ZA.1) UNE-EN 450-1

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN FUM DE SILICI:

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 símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la norma UNE EN 13263-1
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre característiques essencials (taula ZA.1) UNE-EN 13263-1

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control del subministrament del material, amb recepció del corresponent certificat de qualitat d'acord a les condicions exigides.

Plec de condicions tècniques

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIU INCLUSOR D'AIRE PER A FORMIGÓ:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'ha de realitzar l'assaig de quantitat d'aire ocluit (UNE-EN 12350-7).

OPERACIONS DE CONTROL EN COLORANT:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

OPERACIONS DE CONTROL EN CENDRES VOLANTS:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte:

- Determinació de la pèrdua per calcinació (UNE-EN 196-2)
- Determinació de la finor de mòlta (UNE-EN 451-2)
- Índex d'activitat resistent amb ciment portland (UNE-EN 450-1)
- Estabilitat de volum (UNE-EN 196-3)
- Contingut de clorurs (UNE-EN 196-2)
- Percentatge d'òxid de calç lliure (UNE-EN 451-1)
- Contingut d'anhídrid sulfúric (UNE-EN 196-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN FUM DE SILICI:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte:

- Determinació de la pèrdua per calcinació (UNE-EN 196-2)
- Índex d'activitat resistent amb ciment portland (UNE-EN 13263-1)
- Contingut de clorurs (UNE-EN 196-2)
- Contingut d'òxid de silici (UNE-EN 196-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN ESCÒRIA GRANULADA:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE corresponents i a l'EHE-08 en addició de fums de sílice.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDITIUS:

La conformitat dels additius que disposin de marcatge CE, s'ha de comprovar mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 29º de l'EHE.

En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostrï la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 29º de l'EHE-08, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COLORANT:

No s'han d'utilitzar additius que no arribin correctament referenciats i acompanyats amb el corresponent certificat de garantia del fabricant.

El Director d'obra ha de decidir l'acceptació d'un producte colorant, així com el seu ús, a la vista dels resultats dels assaigs previs realitzats.

En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per

Plec de condicions tècniques

un laboratori de control autoritzat, que demostrï la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 29º de l'EHE-08, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDICIONS:

Els assaigs de comprovació del producte han de resultar conformes a les especificacions del plec.

La conformitat de les addicions que disposin de marcatge CE, es comprovarà mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 30º de l'EHE.

B0A3 CLAUS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.

S'han considerat els elements següents:

- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Tatxes d'acer

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.

Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.

Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.

Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat: $\geq 275 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc, en pes: $\geq 98,5\%$

Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària: $\pm 1 \text{ D}$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

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

Plec de condicions tècniques

No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.

CLAUS I TATXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0D2 TAULONS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):) : $4 \leq P \leq 6$ kN/m³

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm²

- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm²

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 30 N/mm²

- En la direcció perpendicular a les fibres: ≥ 10 N/mm²

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: ≥ 30 N/mm²

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5$ N/mm²

Resistència a la flexió (UNE 56-537): ≥ 30 N/mm²

Resistència a l'esforç tallant: ≥ 5 N/mm²

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5$ N/mm²

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	± 3	± 4	+6,-3
T2	± 2	± 3	+5,-2
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

- Fletxa: ± 5 mm/m

- Torsió: $\pm 2^\circ$

Plec de condicions tècniques

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

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.

B0D3 LLATES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P): $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529): $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56-533) (C): $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm^2

- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm^2

Duresa (UNE 56-534): ≤ 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres: $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537): $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant: $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539): $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal: $\pm 2 \text{ mm}$

+-----+-----+	
Classe	Gruix nominal (mm)
	< 50 50 a 75 > 75
	Tolerància (mm)
+-----+-----+	

Plec de condicions tècniques

T1	±3	±4	+6, -3
T2	±2	±3	+5, -2
T3	±1,5	±1,5	±1,5
+-----+			
- Fletxa:	± 5 mm/m		
- Torsió:	± 2°		

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

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.

B0D8 PLAFONS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.

La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Planor: ± 3 mm/m, ≤ 5 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

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.

B0DF ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Motlles, cindris i elements especials per a la confecció d'encofrat, d'elements de formigó.

S'han considerat els següents tipus d'elements:

- Motlles circulars per a encofrats de pilar, de fusta encadellada, de lamel·les metàl·liques i de cartró
- Motlles metàl·lics per a encofrats de caixes d'interceptors, embornals, boneres i pericons d'enllumenat i de registre
- Cindris senzills o dobles d'entramats de fusta o de taulers de fusta
- Encofrats corbats per a paraments, amb plafons metàl·lics o amb taulers de fusta encadellada
- Alleugeridors cilíndrics de fusta
- Malles metàl·liques d'acer, de 0,4 o 0,5 mm de gruix, per a encofrats perduts

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El seu disseny ha de ser tal que el procés de formigonament i de vibratge no produeixi alteracions en la seva secció o en la seva posició.

Ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin per tal d'absorbir els esforços propis de la seva funció.

La unió dels components ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

La superfície de l'encofrat ha de ser llisa i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

Toleràncies:

- Fletxes: 5 mm/m
- Dimensions nominals: $\pm 5 \%$
- Balcament: 5 mm/m

MOTLLES I CINDRIS DE FUSTA:

La fusta ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No pot tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.

Contingut d'humitat de la fusta: Aprox. 12%

Diàmetre de nusos vius: $\leq 1,5$ cm

Distància entre nusos de diàmetre màxim: ≥ 50 cm

MALLES METÀL·LIQUES D'ACER:

Panell mallat de xapa d'acer laminat en fred amb nervis intermedis de reforç.

El seu disseny ha de ser tal que tant la seva unió amb altres elements com el seu procés de formigonament, no produeixi deformacions dels seus nervis ni s'alteri la seva posició.

Si s'ha de posar en contacte amb guix, aquest ha de ser neutre, o bé mesclat amb calç.

Resistència: 380 - 430 N/mm²

Límit elàstic: 300 - 340 N/mm²

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En llocs secs i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

Plec de condicions tècniques

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.

Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.

Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.

No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

FLEIX:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Amplària: ≥ 10 mm

Gruix: $\geq 0,7$ mm

Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm

Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

Plec de condicions tècniques

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient

S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:

Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.

Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.

Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Rectitud dels perfils: $\pm 0,25\%$ de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:

Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.

Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.

Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

DESENCOFRANT:

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I 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).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNEEN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provenguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: $\leq 0,6\%$
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: $\leq 0,25\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: $\leq 7\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: $\leq 5\%$
- Coeficient de Los Angeles: ≤ 40
- Continguts màxims d'impureses:
- Material ceràmic: $\leq 5\%$ del pes
- Partícules lleugeres: $\leq 1\%$ del pes
- Asfalt: $\leq 1\%$ del pes

Plec de condicions tècniques

- Altres: $\leq 1,0$ % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle $>45^\circ$ (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle $\leq 45^\circ$ (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:

- Lloses superiors de sostres, amb TMA $< 0,4$ del gruix mínim
- Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA $< 0,33$ del gruix mínim

Quan el formigó passi entre varies armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Per a grava calcàries i granítiques: $\leq 1,5\%$ en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritàriament naturals: $< 3\%$
- Per a granulats reciclats mixtos: $< 5\%$

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: $\leq 35\%$

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals $\leq 1\%$ en pes

Compostos de sofre expressats en S03 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: $\leq 1\%$ en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: $\leq 2\%$ en pes
- Granulats reciclats mixtos: $\leq 1\%$ en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: $\leq 0,1\%$ en pes
- Altres granulats: $\leq 0,4\%$ en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en S03 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: $\leq 0,8\%$ en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: $\leq 1\%$ en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,05\%$ en massa

- Formigó pretesat: $\leq 0,03\%$ en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment

Plec de condicions tècniques

- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
 - En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
- Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: $< 0,06\%$
- El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà $\leq 1\%$ per a granulats gruixuts.
- Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: $< 0,5\%$
 - Altres granulats: Nul
- Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: $< 0,5\%$
 - Altres granulats: Nul
- Reactivitat:
- Àlcali-silici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
 - Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la
- Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: $\leq 18\%$
- Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Àngeles):
- Granulats gruixuts naturals: ≤ 40
- Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): $< 5\%$
 - Granulats reciclats provinents de formigó: $< 10\%$
 - Granulats reciclats mixtos: $< 18\%$
 - Granulats reciclats prioritariament naturals: $< 5\%$
- Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNEEN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: $\leq 18\%$
- Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
- Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
- GRAVA PER A DRENATGES:
- El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
- La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser $\leq 5\%$. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
- Plasticitat: No plàstic
- Coefficient de desgast (assaig "Los Àngeles" UNEEN 1097-2): ≤ 40
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
- Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
 - F15/d15: < 5
 - F50/d50: < 5
- (Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
- A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: < 20
- Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de

Plec de condicions tècniques

l'aigua:

- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: $F_{15} > 1 \text{ mm}$.

Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: $0,1 \text{ mm} > F_{15} > 0,4 \text{ mm}$

En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:

- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: $F_{60}/F_{10} < 4$

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec

Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat

Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

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

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

GRAVA PER A PAVIMENTS:

* 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).

GRAVA PER A DRENATGES:

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

Plec de condicions tècniques

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació

Plec de condicions tècniques

de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retintut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (S03)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
 - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
 - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
 - Desgast de "Los Angeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:

- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

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:

No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

Plec de condicions tècniques

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B1Z6 MATERIALS AUXILIARS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PER A SEURETAT I SALUT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments.

Protecció de la galvanització: $\geq 385 \text{ g/m}^2$

Protecció de la galvanització a les soldadures: $\geq 345 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc: $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Rectitud d'arestes: $\pm 2 \text{ mm/m}$
- Planor: $\pm 1 \text{ mm/m}$
- Angles: $\pm 1 \text{ mm}$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

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.

B89 MATERIALS PER A PINTURES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.

S'han considerat els tipus següents:

- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilacions i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i

Plec de condicions tècniques

pigments resistents a l'alcalinitat

- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie

PINTURA A LA COLA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: 2 h
- Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

PINTURA A LA CALÇ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.

Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.

Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:

Plec de condicions tècniques

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30
- Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

PINTURA PLÀSTICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies estranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE-EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
- Pintura per a interiors: < 16 kN/m³
- Pintura per a exteriors: < 15 kN/m³
- Rendiment: > 6 m²/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): $< 80\%$

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant $\geq 0,98$
- Resistència al rentat (DIN 53778):
- Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: ≥ 1000 cicles
- Pintura plàstica per a exteriors: ≥ 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:

Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes

Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir

Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir

Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 4 h
- Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): $> 30^{\circ}\text{C}$

Plec de condicions tècniques

Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): $> 30^{\circ}\text{C}$
- Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 3 h
- Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): $\geq 70 \pm 5\%$
- Rendiment per a una capa de 30 micres: ≥ 5 m²/kg
- Índex d'anivellament a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 89): ≥ 5
- Índex de desprendiments a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 88): ≥ 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abració (UNE 56818): Danys moderats
- Esgroneigment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): $< 0,12$

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): $> 30^{\circ}\text{C}$
- Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 3 h
- Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 89): ≥ 5
- Índex de desprendiments a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 88): ≥ 4

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abració (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

Plec de condicions tècniques

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
- A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
- A l'àcid làctic al 5%: 15 dies
- A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
- A l'oli de cremar: Cap modificació
- Al xilol: Cap modificació
- Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
- A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): $> 30^{\circ}\text{C}$
- Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 3 h
- Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abració (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temps d'assecatge a 20°C : 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable

Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.

Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): $> 30^{\circ}\text{C}$

Temps d'assecatge a $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50\% \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):

Plec de condicions tècniques

- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.

Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.

Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):

- Tracció: ≥ 16 N/mm²
- Compressió: ≥ 85 N/mm²

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C $\pm$ 2°C i 50% $\pm$ 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m³
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- Resistència al rentat (DIN 53778):
- Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: ≥ 1000 cicles
- Pintura plàstica per a exteriors: ≥ 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:

Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.

La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:

Subministrament: En pols, en envasos adequats.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I 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

Plec de condicions tècniques

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components

- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Plec de condicions tècniques

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:

- Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
- Pes específic UNE EN ISO 2811-1
- Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82)
- Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58)
- Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:

- Esmalt sintètic:
 - Assaigs sobre la pintura líquida:
 - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
 - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
 - Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7)
 - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
 - Índex de desprendiments INTA 16.02.88
 - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
 - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
 - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
 - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
 - Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
 - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
- Esmalt de poliuretà:
 - Assaigs sobre la pintura líquida:
 - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
 - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
 - Índex de desprendiments INTA 16.02.88
 - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
 - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
 - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
 - Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1
 - Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1
 - Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518
 - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
 - Resistència a agents químics UNE 48027
 - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
 - Resistència al calor UNE 48033

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els

Plec de condicions tècniques

criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.

En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.

Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B965 PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES

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): $\leq 6\%$ d'absorció d'aigua
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà ≤ 1 kg/m² de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari $> 1,5$

Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:

- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica
- Classe 3 (marcat H): ≤ 23 mm
- Classe 4 (marcat I): ≤ 20 mm

Classes en funció de la resistència a flexió:

- Classe 1 (marcat S): valor mitjà: $\geq 3,5$ MPa; valor unitari: $\geq 2,8$

Plec de condicions tècniques

MPa

- Classe 2 (marcat T): valor mitjà: $\geq 5,0$ MPa; valor unitari: $\geq 4,0$

MPa

- Classe 3 (marcat U): valor mitjà: $\geq 6,0$ MPa; valor unitari: $\geq 4,8$

MPa

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: $\pm 1\%$ al mm més pròxim, ≥ 4 mm, ≤ 10 mm

- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi:

- Cares vistes: $\pm 3\%$ al mm més pròxim, ≥ 3 mm, ≤ 5 mm

- Altres parts: $\pm 5\%$ al mm més pròxim, ≥ 3 mm, ≤ 10 mm

- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes:

- Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: $\pm 1,5$ mm

- Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ± 2 mm

- Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: $\pm 2,5$ mm

- Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: ± 4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I 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.

Plec de condicions tècniques

- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abradió 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.

B9C3 TERRATZO RENTAT AMB ÀCID

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Rajola hidràulica obtinguda per emmotllament o premsat, formada per una capa superior, l'estesa o cara, una capa intermèdia que a vegades pot no ser-hi, i una capa de base o dors.

S'han considerat els terratzos següents:

- Terratzo llis
- Terratzo amb relleu
- Terratzo rentat amb àcid
- Terratzo rentat amb àcid, per a paviments flotants

S'han considerat els usos següents (segons UNE-EN 13748-1 i UNE-EN 137148-2):

- Ús interior
- Ús exterior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La capa superior, l'estesa, ha d'estar formada per morter ric en ciment, sorra molt fina, granulats triturats de marbre o d'altres pedres de mida més gran, i colorants.

La capa intermèdia, quan n'hi hagi, ha de ser d'un morter anàleg al de la cara, sense colorants.

La capa de base ha d'estar formada per morter menys ric en ciment i sorra més gruixuda.

La rajola no ha de tenir ruptures, esquerdes, escantonaments, diferències de to ni d'altres defectes superficials.

Ha de tenir un color uniforme.

El terratzo llis ha de tenir una textura llisa a tota la superfície.

El terratzo amb relleu ha de tenir una textura superficial amb ressats i entalles.

El terratzo rentat amb àcid ha de tenir una textura rugosa i irregular a la capa superior, a causa de la utilització d'àcids per a suprimir els fins.

Ha de tenir la cara superficial plana.

Els angles han de ser rectes i les arestes rectes i vives.

Ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

- Gruix de la capa superior (UNE-EN 13748-1 i UNE-EN 13748-2):
- Tensió de ruptura (UNE-EN 13748-1):
- Paviment col·locat que no ha de ser polit: ≥ 4 mm (classe I per gruix thI)
- Paviment col·locat que ha de ser polit: ≥ 8 mm (classe II per gruix thII)
- Mida del granulat:

+-----+ Gra Mida del granulat (mm) +-----+	
Micro	0 6
Petit	7 - 10
Mitjà	10 - 30
Gros	30 - 40
+-----+	

- Característiques superficials i aspecte visual:
- Projeccions, depressions, exfoliacions o esquerdes no han de ser visibles a 2 m en condicions de llum natural i ambient sec.
- Les coloracions quan s'apliquin han d'anar a la capa superior , estesa o a tota la rajola.
- S'admeten lleugeres variacions en la consistència del color entre diferents lots de rajoles causades per variacions inevitables en el to i

Plec de condicions tècniques

propietats del ciment i dels àrids, o pel procés o moment de fabricació. El fabricant ha de definir que es considera com a lot.

- Toleràncies dimensionals:

Dimensió	Tolerància
Longitud del costat	$\pm 0,3\%$
Gruix	$\pm 2 \text{ mm}$ (per a un gruix $< 40 \text{ mm}$) $\pm 3 \text{ mm}$ (per a un gruix $\geq 40 \text{ mm}$)

- Toleràncies de forma:

- Rectitud d'arestes:

- Ús interior (~~UNE 13748~~): $< \pm 0,3\%$

- Ús exterior: (~~UNE 13748~~): no es requereix

- Planor: $< \pm 0,3\%$ de la longitud de la diagonal (excepte si és texturada)

TERRATZO PER A ÚS INTERIOR:

Característiques mecàniques:

- Absorció d'aigua (~~UNE 13748~~):

- Absorció total: $\leq 8\%$

- Absorció per cara vista: $\leq 0,4 \text{ g/cm}^2$

- Resistència a flexió (~~UNE 13748~~):

- Mòdul resistent mitjà: $\geq 5 \text{ MPa}$

- Mòdul resistent individual: $< 4 \text{ MPa}$

- Tensió de ruptura (~~UNE 13748~~):

Classe	Marcatge	Requisits
1(a)	BL I	sense requisits
2 individual	BL II	àrea de la superfície cap resultat $\leq 1100 \text{ cm}^2$ $< 2,5 \text{ kN}$
3 individual	BL III	àrea de la superfície cap resultat $> 1100 \text{ cm}^2$ $< 3,0 \text{ kN}$

(a) Classe 1 Els productes només s'utilitzaran si les rajoles es col·loquen sobre llit de morter sobre una base rígida

- Resistència al desgast per abrasió (~~UNE 13748~~):

Assaig utilitzat	Desgast per abrasió (valor individual)
Disc ample	$> 25 \text{ mm}$
Böhme	$> 30 \text{ cm}^3 / 50 \text{ cm}^2$

- Resistència a les rel·liscades (~~UNE 13748~~): El fabricant declararà la resistència a les rel·liscades d'acord amb els assaigs que

Plec de condicions tècniques

explica la normativa.

- Reacció al foc (UNEN 13748-1): Les rajoles de terratzo es consideren classe A l fl d'acord amb Decisió de la Comissió 96/603/CEE.
- Conductivitat tèrmica (UNEN 13748-1): Si les rajoles han d'estar previstes per a contribuir al rendiment tèrmic d'un element, el fabricant a de declarar les propietats d'acord amb taula L.2 de la norma EN 13369.

TERRATZO PER A ÚS EXTERIOR:

- Característiques mecàniques:
- Resistència a flexió (UNEN 13748-2):

Classe	Marcad	Valor mitjà per 4 provetes (Mpa)	Valor individual (Mpa)
1	ST	$\geq 3,5$	$\geq 2,8$
2	TT	$\geq 4,0$	$\geq 3,2$
3	UT	$\geq 5,0$	$\geq 4,0$

- Tensió de ruptura (UNEN 13748-2):

Classe	Marcad	Càrrega mínima de ruptura (KN)	
		Valor mitjà	Valor individual
30	3T	$\geq 3,0$	$\geq 2,4$
45	4T	$\geq 4,5$	$\geq 3,6$
70	7T	$\geq 7,0$	$\geq 5,6$
110	11T	$\geq 11,0$	$\geq 8,8$
140	14T	$\geq 14,0$	$\geq 11,2$
250	25T	$\geq 25,0$	$\geq 20,0$
300	30T	$\geq 30,0$	$\geq 24,0$

- Resistència al desgast per abrasió (UNEN 13748-2):

Classe	Marcad	Càrrega mínima de ruptura (KN)	
1	F	Característica no medida	
2	G	$\leq 26\text{mm}$	$\leq 26\text{cm}^3/50\text{cm}^2$
3	H	$\leq 26\text{mm}$	$\leq 26\text{cm}^3/50\text{cm}^2$
4	I	$\leq 20\text{mm}$	$\leq 18\text{cm}^3/50\text{cm}^2$

- Resistència a les relliscades:

El fabricant declararà la resistència a les relliscades d'acord amb els assajos que s'indiquen a la normativa UNEN 13748-2.

- Resistència climàtica:

Classe	Marcad	Absorció de l'aigua %en massa	Massa perduda després d'assaig de desgast kg/m ²
1	A	Característica no mesurada	Característica no mesurada
2	B	≤ 6 , com a mitja	Característica no mesurada
3	D	Característica no mesurada	$\leq 1,0$ com a mitja, cap valor

Plec de condicions tècniques

| | | | individual >1,5

+-----+
+

- Resistència al foc ~~UNE 134782~~: Les rajoles de terratzo es consideren classe A l fl d'acord amb Decisió de la Comissió 96/603/CE.
 - Comportament davant el foc extern ~~EN 134782~~: Es considera que el terratzo utilitzat en cobertes satisfà els requisits de comportament davant el foc extern sense necessitat de fer assajos d'acord amb decisió de la Comissió Europea 2000/553/CE.
 - Conductivitat tèrmica (~~UNE 137482~~): Si les rajoles han d'estar previstes per a contribuir al rendiment tèrmic d'un element, el fabricant a de declarar les propietats d'acord amb taula L.2 de la norma EN 13369. Si les rajoles han d'estar previstes per a contribuir al rendiment tèrmic d'un element, el fabricant a de declarar les propietats d'acord amb taula L.2 de la norma EN 13369.
- TERRATZO PER A PAVIMENTS FLOTANTS:
Càrrega puntual centrada recolzada la peça pels 4 extrems: ≥ 200 kg

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades sobre palets. Cada peça ha de dur al dors la marca del fabricant.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i 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

UNE-EN 137481:2005 Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior.
UNE-EN 137482:2005 Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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 pavimentació exterior i cobertes,
 - Productes per a pavimentació interior:
 - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- A l'albarà, factura, certificat del subministrador o fabricant, o documentació comercial entregada amb el subministrament de les rajoles , hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant
 - Identificació d'aquesta norma (~~UNE 137481~~ per ús interior i ~~UNE 137482~~)
 - Identificació de data de producció i identificació del marcatge en cada palé o paquet o al menys al 3% de les unitats
 - Identificació del producte
 - Format i classes, quan sigui aplicable.
- L'embalatge i/o documentació comercial 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 símbol normalitzat CE s'ha

Plec de condicions tècniques

d'acompanyar per la següent informació:

TERRATZO PER A ÚS INTERIOR:

- Nom o logotip i direcció registrada del fabricant
- Dos últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Referència a aquesta norma UNE -EN 13748-1
- Descripció del producte
- Informació de les característiques:
- Reacció al foc
- Impermeabilitat a l'aigua
- Resistència a flexió (ruptura) / càrrega de trencament
- Resistència a les relliscades
- Conductivitat tèrmica

TERRATZO PER A ÚS EXTERIOR:

- Nom o logotip i direcció registrada del fabricant
- Dos últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Referència a aquesta norma UNE -EN 13748-2
- Descripció del producte
- Informació de les característiques:
- Reacció al foc
- Comportament davant al foc extern
- Resistència climàtica
- Resistència al trencament
- Resistència a les relliscades
- Conductivitat tèrmica.

B9CZ MATERIALS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials complementaris per a l'execució de paviments de terratzo.

S'han considerat els materials següents:

- Beurada blanca
- Beurada de color
- Suports de morter o de PVC
- Peces de suport inferior o intermèdia, o superior, de morter o de PVC

BEURADA:

Ha d'estar formada per la mescla de ciment blanc, càrregues minerals i additius orgànics i inorgànics, amb l'addició d'aigua en la proporció especificada.

Les beurades de color han de tenir pigments colorants.

Els additius no han de contenir substàncies que puguin perjudicar les característiques de la mescla un cop elaborada.

La beurada, un cop aplicada, ha de resistir els acabats superficials que pot rebre el paviment.

Ha de ser resistent al rentat i al seu manteniment.

PEÇA DE SUPORT INFERIOR O INTERMÈDIA:

Han de ser peces cilíndriques de morter de ciment o de PVC, amb encaixos per a muntar-les superposades i aconseguir alçàries diferents.

La superfície no ha de tenir defectes que impedeixin l'encaix correcte i el bon assentament.

Diàmetre: 15 - 18 cm

Alçària: 5 - 7 cm

Resistència a la compressió: ≥ 15 N/mm²

PEÇA DE SUPORT SUPERIOR:

Han de ser peces cilíndriques de morter de ciment o de PVC amb elements superiors que faciliten la col·locació de les rajoles del paviment, amb les

Plec de condicions tècniques

separacions previstes.

A la part inferior ha de tenir els encaixos que permetin de muntar-la sobre la peça inferior o intermèdia.

La superfície no ha de tenir defectes que impedeixin l'encaix correcte i el bon assentament.

Diàmetre: 11 - 13 cm

Alçària: 3 - 5 cm

Resistència a la compressió: ≥ 15 N/mm²

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BEURADA:

Subministrament: Envasada. A l'envàs ha de constar el nom del fabricant i el tipus de producte contingut.

Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs secs.

SUPORT O PEÇA DE SUPORT DE MORTER:

Subministrament: Embalades i protegides per a evitar escantonaments.

Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs protegits de cops.

SUPORT O PEÇA DE SUPORT DE PVC:

Subministrament: Embalades.

Emmagatzematge: En el seu envàs.

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.

B9E1 PANOTS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.

S'han considerat les peces següents:

- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

Les peces poden ser monocapa, amb un sol tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.

En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x

Plec de condicions tècniques

gruix.

Llargària: ≤ 1 m

Relació entre la llargària total i el gruix: > 4

Gruix de la capa vista: ≥ 4 mm

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
- Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
- Classe 2 (marcat P):
- Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 2 mm
- Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
- Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:
- Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
- Classe 2 (marcat P):
- Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 2 mm
- Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
- Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
- Classe 1 (marcat N): ± 3 mm
- Classe 2 (marcat P):
- Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 3 mm
- Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
- Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: ≤ 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
- Classe 1 (marcat J):
- Llargària ≤ 850 mm: 5 mm
- Llargària > 850 mm: 8 mm
- Classe 2 (marcat K):
- Llargària ≤ 850 mm: 3 mm
- Llargària > 850 mm: 6 mm
- Classe 3 (marcat L):
- Llargària ≤ 850 mm: 2 mm
- Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
- Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
- Convexitat màxima: 1,5 mm
- Concavitat màxima: 1 mm
- Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
- Convexitat màxima: 2 mm
- Concavitat màxima: 1,5 mm
- Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:
- Convexitat màxima: 2,5 mm
- Concavitat màxima: 1,5 mm
- Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:
- Convexitat màxima: 4 mm
- Concavitat màxima: 2,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Plec de condicions tècniques

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 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
 - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant:
 - Dimensions nominals
 - Resistència climàtica
 - Resistència a flexió
 - Resistència al desgast per abrasió
 - Resistència al lliscament/patinatge
 - Càrrega de trencament
 - Comportament davant el foc
 - Referència a la norma UNE-EN 1339
 - Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
 - Nom o marca identificativa del fabricant
 - Direcció registrada del fabricant
 - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
 - Referència a la norma EN 1339
 - El tipus de producte i l'ús o usos previstos
 - Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:

- Resistència al trencament
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior:

- Reacció al foc

Plec de condicions tècniques

- Resistència a la ruptura
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat
- Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Els productes destinats a ús en cobertes:

- Comportament davant del foc extern: es considera satisfactori

OPERACIONS DE CONTROL:

- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
- Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
- Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339)
- Sobre 3 mostres de 3 peces:
- Absorció d'aigua
- Gelabilitat
- Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista
- Resistència al xoc
- Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna
- Resistència a flexió
- Estructura
- Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)
- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

B9F MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de formigó per a paviments d'ús exterior.

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.

Plec de condicions tècniques

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

Les peces poden ser monocapa, amb un sol tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.

En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.

Gruix de la capa vista: ≥ 4 mm

RAJOLES:

Llargària: ≤ 1 m

Relació entre la llargària total i el gruix: > 4

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
- Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
- Classe 2 (marcat P):
- Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 2 mm
- Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
- Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:
- Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
- Classe 2 (marcat P):
- Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 2 mm
- Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
- Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
- Classe 1 (marcat N): ± 3 mm
- Classe 2 (marcat P):
- Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 3 mm
- Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
- Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: ≤ 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
- Classe 1 (marcat J):
- Llargària ≤ 850 mm: 5 mm
- Llargària > 850 mm: 8 mm
- Classe 2 (marcat K):
- Llargària ≤ 850 mm: 3 mm
- Llargària > 850 mm: 6 mm
- Classe 3 (marcat L):
- Llargària ≤ 850 mm: 2 mm
- Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
- Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
- Convexitat màxima: 1,5 mm
- Concavitat màxima: 1 mm
- Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:

Plec de condicions tècniques

- Convexitat màxima: 2 mm
- Concavitat màxima: 1,5 mm
- Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:
- Convexitat màxima: 2,5 mm
- Concavitat màxima: 1,5 mm
- Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:
- Convexitat màxima: 4 mm
- Concavitat màxima: 2,5 mm

LLAMBORDINS:

Dimensió horitzontal de qualsevol secció transversal a 50 mm del cantell: > = 50 mm

Relació entre la llargària total i el gruix: <= 4

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1338 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
- Llambordins de gruix < 100 mm: ± 2 mm
- Llambordins de gruix ≥ 100 mm: ± 3 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:
- Llambordins de gruix < 100 mm: ± 2 mm
- Llambordins de gruix ≥ 100 mm: ± 3 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
- Llambordins de gruix < 100 mm: ± 3 mm
- Llambordins de gruix ≥ 100 mm: ± 4 mm
- Diferència entre dues mesures del gruix d'una mateixa peça: ≤ 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
- Classe 1 (marcat J): 5 mm
- Classe 2 (marcat K): 3 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
- Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
- Convexitat màxima: 1,5 mm
- Concavitat màxima: 1 mm
- Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
- Convexitat màxima: 2 mm
- Concavitat màxima: 1,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en palets.

Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva utilització.

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

LLAMBORDINS:

UNE-EN 1338:2004 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

RAJOLES:

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

Plec de condicions tècniques

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 per a les rajoles i UNE-EN 1338 per als llambordins:
- Dimensions nominals
- Resistència climàtica
- Resistència a flexió
- Resistència al desgast per abrasió
- Resistència al lliscament/patinatge
- Càrrega de trencament
- Comportament davant del foc
- Conductivitat tèrmica
- Referència a la norma UNE-EN 1339 en el cas de rajoles i a l'UNE-EN 1338 en el cas de llambordins
- Identificació del producte
- 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 símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Nom o marca identificativa del fabricant
- Direcció registrada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma:
- EN 1339 per a les lloses
- EN 1338 per als llambordins
- El tipus de producte i lluc a que es destina
- Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees de circulació peatonal:

- Resistència al trencament
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior:

- Reacció al foc
- Resistència a la ruptura
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat
- Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Per als productes destinats a cobertes:

- Comportament davant del foc extern: es considera satisfactori

B9H1 MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els 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, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.

S'han considerat els tipus següents:

- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

Requisits dels materials constitutius:

- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
- B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
- PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
- Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
- BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
- PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En 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.

- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques generals de la mescla:
- Composició: La 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%
- 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.
- El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
- Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
- Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit

MESCLES CONTÍNUES:

Plec de condicions tècniques

- La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:
- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
 - Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals
- El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:
- AC: Formigó asfàltic
 - D: Granulometria màxima del granulat
 - surf/base/bin: ús 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
- Requisits dels materials constitutius:
- 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
 - 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 l'UNE-EN 13108-1.
 - Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1.
 - Resistència a l'abració amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1.
 - Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1.
 - Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1.
 - Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes

Plec de condicions tècniques

temperatures han d'estar declarades pel fabricant.

- Característiques de la mescla amb especificació empírica:
- Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:
- Capes de rodadura: $\leq 10\%$ en massa
- Capes de regularització, intermèdies o base: $\leq 20\%$ en massa
- Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1
- Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1
- Additiu: 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 pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
- Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental:
- Contingut de lligant: $\geq 3\%$
- Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

MESCLAS BITUMINOSAS DE MÒDUL ALT:

El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.

Mòdul dinàmic a 20°C (UNE-EN 12697-26): ≥ 11.000 MPa

Resistència a la fatiga (30Hz a 20°C segons annex D UNE-EN 12697-24): ≥ 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)

CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLAS CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:

S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:

- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base

El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.

El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3;

Plec de condicions tècniques

el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.

Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.

La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.

Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.

La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MESCLAS CONTINUES:

UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.

MESCLAS PER A ÚS EN CARRETERES:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3). Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:

- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mesclles continues
- Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1
- Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mesclles per a ús en aeroports
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El numero del certificat de conformitat CE o del certificat de control

Plec de condicions tècniques

de producció en fàbrica

- Referència a la norma europea EN
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit:
 - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada):
 - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció:
 - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc):
 - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.

OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.

Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.

- MESCLES CONTINUES:

- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla són els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.

S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

BB12 BARANES D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plec de condicions tècniques

Conjunt de perfils d'acer que formen el bastidor i el pany de paret de la barana de protecció.

S'han considerat els tipus de baranes següents:

- De perfils buits d'acer
- De perfils IPN

BARANES DE PERFILS BUIITS D'ACER:

Han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials.

La grandària, tipus i disposició dels perfils han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.

La unió dels perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència).

S'admet també la unió amb cargols autoroscants en el cas que el perfil tingui plecs fets especialment per a allotjar les femelles dels cargols.

El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra ha de ser de manera que, sotmesos a les condicions de carga més desfavorables, la fletxa sigui $< L/250$.

La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.

Els muntants han de portar incorporats els dispositius d'ancoratge previstos al projecte.

Toleràncies:

- Llargària del perfil: ± 1 mm
- Secció del perfil: $\pm 2,5\%$
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: $\pm 1^\circ/\text{m}$
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: $\pm 1^\circ$

BARANES DE PERFILS IPN:

Ha d'estar formada per un conjunt de tubs rodons i muntants d'acer laminat, galvanitzats en calent.

La separació entre muntants ha de ser ≤ 2 m

Les dimensions del tub i dels muntants han de ser les especificades en el projecte.

Les superfícies dels perfils han de ser llises, uniformes i sense defectes superficials.

El gruix dels perfils ha de ser uniforme en tota la seva llargària.

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.

Tipus d'acer: S275JR

Protecció de galvanització: ≥ 400 g/m²

Puresa del zinc: $\geq 98,5\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BARANES DE PERFILS BUIITS D'ACER:

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

BARANES DE PERFILS IPN:

Subministrament: Els elements d'acer laminat han de portar gravades en relleu les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Plec de condicions tècniques

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:

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.

Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus, el control serà:

- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment galvanitzat.
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on es garanteixen les condicions exigides al plec amb els assaigs corresponents a la classificació de la barana (UNE 85238).
- Assaigs estàtics
- Assaigs dinàmics
- Assaigs de seguretat

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Cada 100 m de barana, es realitzaran els següents controls (UNE-EN ISO 1461):
 - Massa de recobriment (mètode magnètic)
 - Assaig d'adherència del
 - Comprovació geomètrica

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF i les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran les baranes sense certificat de qualitat, o les classificades com NO APTES, segons UNE 85240.

L'aspecte visual del recobriment i el resultat dels assaigs d'adherència i massa del galvanitzat han de ser conformes a les especificacions del plec.

Les comprovacions geomètriques han de resultar conformes a les especificacions de la DT amb les toleràncies especificades. En cas contrari, es rebutjaran les peces defectuoses incrementant-ne el control sobre el doble de les mostres previstes, sense que hagin d'aparèixer incompliments per tal d'acceptar el lot corresponent.

BBA MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a aplicació directa sobre la calçada d'una marca o sistema de senyalització vial horitzontal.

S'han considerat els materials següents:

Plec de condicions tècniques

- Materials base:
- Pintures acríliques, acríliques en base aigua i alcídiques
- Termoplàstics
- Plàstics en fred
- Materials de post-barrejat:
- Microesferes de vidre

PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

Pintura: producte líquid que conté lligants, pigments, estenedors, dissolvents i additius. Es subministra en forma mono o multicomponent. Quan s'aplica, es forma una pel·lícula cohesionada a través d'un procés d'evaporació del dissolvent i/o un procés químic.

Termoplàstics: producte de marcatge, lliure de dissolvents, que es subministra en forma de bloc, gransa o pols. S'escalfa fins a fondre's i, en aquest moment, s'aplica. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant refredament.

Plàstics en fred: Producte viscos que es subministra en dos components o en forma multicomponent (almenys un component principal i un enduridor) i lliure de dissolvents. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant reacció química després de barrejar els components.

El fabricant ha de declarar, per a cada material base especificat, les següents característiques d'identificació definides a les normes UNE-EN 12802 i UNE-EN 1871, assajades segons la norma corresponent:

- Densitat, segons UNE-EN ISO 2811-1: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Color, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Poder de cobertura, segons UNE-EN ISO 2814: pintures
- Contingut en sòlids, segons UNE-EN 12802: pintures
- Contingut en lligant, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Contingut en dissolvents, segons UNE-EN 12802: pintures
- Viscositat, segons UNE-EN 12802: pintures
- Contingut en cendres, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Contingut en microesferes de vidre, segons UNE-EN 12802: termoplàstics i plàstics en fred

Les pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc per a ús en marques vials de carreteres, han de complir els requisits per a les característiques físiques, assajats segons la norma corresponent:

- Color, segons UNE-EN 1871: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent
- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871:
- Pintures: classe LF7
- Termoplàstics i plàstics en fred: classe LF6
- Estabilitat a l'emmagatzematge, segons UNE-EN 1871:
- Pintures: ≥ 4
- Envelliment artificial accelerat, segons UNE-EN 1871:
- Color: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent
- Factor de luminància: classe UV1
- Resistència al sagnat, segons UNE-EN 1871:
- Pintures: classe BR2 (exigible en aplicacions directes sobre paviment bituminós)
- Resistència als àlcalis, segons UNE-EN 1871: passa (exigible en aplicacions directes sobre paviments de formigó)
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1871:
- Termoplàstics: classe $\geq$ SP3
- Estabilitat a la calor (UNE-EN 1871):
- Termoplàstics: color com a la taula 700.2.a del PG 3 vigent i classe

Plec de condicions tècniques

UV2 per al factor de luminància.

MICROESFERES DE VIDRE:

Partícules de vidre transparents i esfèriques que, mitjançant la retrorreflexió dels feixos de llum incidents dels llums d'un vehicle cap al seu conductor proporciona visibilitat nocturna a les marques vials.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

- Índex de refracció, segons UNE-EN 1423: expressat com a classe
- Classe A: $\geq 1,5$
- Classe B: $\geq 1,7$
- Classe C: $\geq 1,9$
- Percentatge ponderat màxim de microesferes de vidre defectuoses, segons UNE-EN 1423: expressat com passa/no passa.
- Microesferes de vidre defectuoses: $\leq 20\%$
- Grans i partícules estranyes: $\leq 3\%$
- Avaluant per separat les microesferes de diàmetre <1 mm i les de diàmetre igual ≥ 1 mm.
- Granulometria, segons UNE-EN 1423: expressada com a descripció tamís a tamís. Es determina mitjançant l'ús de tamisos seleccionats, d'acord amb les següents regles.

Tamís (ISO 565 R 40/3)	Massa retinguda acumulada (% en pes)
Superior de seguretat	0 a 2
Superior nominal	0 a 10
Intermedis	N1 a N2 (*)
Inferior nominal	95 a 100

* $N2 - N1 \leq 40$

- Substàncies perilloses, segons UNE-EN 1423: expressada com a classe per a cadascuna de les substàncies perilloses (Arsènic, Plom i Antimoni).
- Classe 0: valor no requerit
- Classe 1: ≤ 200 ppm (mg/kg)
- Resistència als agents químics; aigua, àcid clorhídric, clorur càlcic i sulfur sòdic, segons UNE-EN 1423: expressada com passa/no passa. Les microesferes de vidre no han de presentar cap alteració superficial (superfície blanquinosa i sense brillantor) quan entren en contacte amb l'aigua o els agents químics citats anteriorment.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

Subministrament: En envàs hermètic que conservi les propietats de la pintura.

Emmagatzematge: L'envàs s'ha de col·locar en posició invertida, en llocs ventilats i no exposats al sol. No s'han d'emmagatzemar envasos que hagin estat oberts més de 18 h.

MICROESFERES DE VIDRE:

Subministrament: En envàs tancat.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen, sense que 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

NORMATIVA GENERAL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

* UNE-EN 1871:2000 Materiales para señalización vial horizontal. Propiedades físicas.

* UNE-EN 12802:2012 Materiales para señalización vial horizontal. Métodos de laboratorio para la identificación.

MICROESFERES DE VIDRE:

UNE-EN 1423:2013 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'albarà lliurat per l'administrador ha de contenir la següent informació:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Identificació del fabricant.
- Designació de la marca comercial.
- Quantitat de materials que es subministra.
- Identificació dels lots (referència) de cadascun dels materials subministrats.
- Data de fabricació.

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF la següent documentació que acredita el compliment de les prestacions exigides:

Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc:

- Declaració de prestacions referit al sistema de senyalització vial del qual formi part, incloent la composició i identificació del sistema: material base, materials de pre-mesclat i/o post-mesclat, dosificacions i instruccions d'aplicació, d'acord amb un dels següents procediments:
- Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu (DITE)
- Avaluació Tècnica Europea (ETE)
- Declaració del fabricant amb les característiques físiques definides per a cada material base a la taula 700.3 del PG 3 vigent.
- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació definides per a cada material base a la taula 700.5 del PG 3 vigent.

Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color vermell i negre:

- Declaració de prestacions en base a l'assaig de durabilitat, segons UNE-EN 13197 realitzat per un laboratori acreditat, que inclourà la identificació del sistema.
- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la taula 700.5 del PG 3 vigent per als colors negre i vermell.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES MICROESFERES DE

Plec de condicions tècniques

VIDRE:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a zones aptes per a la circulació:
- Sistema 1: Declaració de Prestacions

Cada envàs ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol que a més haurà de tenir la següent informació:

- Nom o marca d'identificació del fabricant i direcció registrada
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- El número i any d'aquesta norma Europea (UNE-EN 1423)
- Descripció del producte
- El número de lot i massa neta
- La presència eventual de tractaments superficials i la seva finalitat
- Indicacions que permetin identificar les característiques harmonitzades del producte:

- Índex de refracció
- Granulometria
- Resistència a la fragmentació (per a granulats antilliscants)
- En cas de mescla de microesferes de vidre i granulats antilliscants, les proporcions d'ambdós.

Declaració de prestacions d'acord amb el que estableix l'annex ZA de la norma UNE-EN 1423.

Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la norma UNE-EN 12802.

OPERACIONS DE CONTROL PER A PINTURA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- La DF podrà determinar la realització d'assajos d'algunes o totes les característiques especificades a la taula 700.5 del PG 3 vigent.

OPERACIONS DE CONTROL DE LES MICROESFERES DE VIDRE:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- Determinació de les següents característiques, segons UNE-EN 1423:
- Granulometria
- Índex de refracció
- Percentatge de microesferes defectuoses
- Tractament superficial
- La DF podrà determinar la realització dels assajos d'identificació descrits a la norma UNE-EN 12802.

CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran els aplecs amb documentació, acreditacions o característiques declarades que no compleixin amb els requisits especificats per a ells, i aquells sobre els s'hagin efectuat assajos d'identificació i no compleixin amb els requisits i toleràncies que estableix la norma UNE-EN 12802.

Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, amb els seus corresponents assajos de control de qualitat, sempre que s'acrediti que s'han eliminat les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.

La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:

- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'avertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60°) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
 - Riscos, prohibicions i obligacions.
 - Riscos de caigudes, xocs i cops.
 - Vies de circulació.

Plec de condicions tècniques

- Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
- Equips de protecció contra incendis.
- Mitjans i equips de salvament i socors.
- Situacions d'emergència.
- Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa. La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

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.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.

UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberías en los dibujos e instalaciones industriales.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BBC1 ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels

Plec de condicions tècniques

conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.

S'han considerat els elements següents:

- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.

Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.

La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

CON I TETRAPODE DE PLASTIC:

Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.

LLUMS:

Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.

Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.

L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.

La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminós adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.

Els lents han de ser resistents als cops.

PIQUETA:

La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.

L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.

CINTA:

Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.

La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

GARNALDA:

Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.

La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

La distància entre plaques ha de ser regular.

La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.

TANCA MOBIL METAL·LICA

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

Plec de condicions tècniques

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.

Protecció de la galvanització: $\geq 385 \text{ g/m}^2$

Protecció de la galvanització a les soldadures: $\geq 345 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc: $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Rectitud d'arestes: $\pm 2 \text{ mm/m}$
- Planor: $\pm 1 \text{ mm/m}$
- Angles: $\pm 1 \text{ mm}$

BARRERA DE PVC:

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat dels elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:

Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

LLUMS:

Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.

Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

TANCA MOBIL METAL·LICA

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

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

* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BBM1 SENYALS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements per a col·locar verticalment, destinats a informar i ordenar la circulació en vies utilitzades per vehicles i/o vianants.

S'han considerat els elements següents:

- Senyals de contingut fix, aquelles que tenen un contingut preestablert pel "Catálogo de señales verticales de circulación" publicat per la Dirección General de Carreteras; únicament varien la mida i els números que

Plec de condicions tècniques

inclouen en alguns casos.

- Panells complementaris, aquells que acompanyen a les senyals verticals de contingut fix i acoten la seva prescripció.

S'han considerat els materials següents:

- Alumini anoditzat.
- Acer galvanitzat

S'han considerat els acabats següents:

- Amb pintura no reflectora
- Amb làmina retrorreflectant.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La placa senyal ha d'estar formada per l'estampació d'una planxa, d'alumini anoditzat o d'acer galvanitzat, amb els elements de reforç i ancoratge necessaris per als seu ancoratge i recoberta amb l'acabat que li sigui propi, pintura no reflectora, o làmina retrorreflectant.

La utilització de materials d'una altra naturalesa 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.

El substrat de les senyals i cartells verticals de circulació compliran amb les indicacions de la norma UNE-EN 12899-1.

No s'admetran les següents classes (d'acord amb la UNE-EN 12899-1):

- P1 per a la perforació de la cara de la senyal (cara de la senyal amb perforacions a la seva superfície a una distància no inferior a cent cinquanta mil·límetres (150 mm)).
- E1 per a les vores de la placa de la senyal (les vores de la senyal no estan protegides, el substrat es una placa plana).
- SP0 per a la protecció de la superfície de la placa de la senyal (sense cap protecció de la superfície de la senyal front a la corrosió).

Tindran les dimensions, colors i composició indicades a la DT, d'acord amb el Capítol VI/Secció 4^a, del "Reglamento General de Circulación", així com la vigent Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.

Les estructures i elements d'acer han de ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.

Les estructures i elements d'alumini han de ser conformes a la Norma EN 1999-1-1.

Les característiques de les senyals i cartells han de ser les especificades a la Taula /01.1 del PG 3/75 MOD 11-OM.

No s'admetrà la utilització de les classes següents:

- Pressió de vent: Classe WL2
- Pressió deguda a la neu: Classe DSL0
- Carregues puntuals: Classe PL0
- Deformació temporal màxima a flexió: Classe TDB4
- Deformació temporal màxima a torsió: Classe TDT0

Només s'admetran les senyals i cartells verticals de circulació per als que els coeficients parcials de seguretat per a les càrregues utilitzades siguin de la classe PAF2.

ACABAT AMB LÀMINA RETRORREFLECTANT:

Els materials retrorreflectants constituïts per microesferes de classe RA1 i classe RA2, han de ser conformes amb les característiques visuals (coordinades cromàtiques, factor de luminància, coeficient de retrorreflexió, durabilitat) i de resistència a la caiguda d'una massa, de la norma UNE-EN 12899-1.

Els materials microprismàtics de classe RA1, RA2 y RA3 compliran les característiques de les normes UNE-EN 12899-1 i UNE 135340.

ACABAT AMB PINTURA NO RETRORREFLECTANT:

Ha de estar exempta de corrosió, i no tenir defectes que impedeixin la seva visibilitat o identificació correctes, com ara bonys, etc.

Plec de condicions tècniques

La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial
Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331
Brillantor especular a 60°C: > 50%
Adherència (assaig 4.4): ≤ 1, No han d'aparèixer dents de serra
Resistència a l'impacte (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.
Envelliment natural: Ha de complir les condicions de l'article 3.10
Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb l'UNE 135331.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.
Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.

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

NORMATIVA GENERAL:

- * Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- * Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
- * Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
- * UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.
- * UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de facilitar la informació del producte. Quan la mateixa no es pugui marcar sobre el producte, ha d'estar a la documentació que l'acompanyi. En aquest cas el producte ha de tenir un codi d'identificació. Tots els productes y components de les senyals verticals fixes de circulació estaran marcats al se revers de forma clara i duradora amb la següent informació:

- Símbol del marcatge CE
- Número de identificació del organisme de certificació

Plec de condicions tècniques

- Nom o marca distintiva de identificació i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits del any en que es va fixar el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i us previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a les taules ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicades segons l'apartat ZA.3 de la mateixa norma.

-
El fabricant o subministrador ha de facilitar la informació següent:

- Instruccions de muntatge i instal·lació de la senyal
- Dades sobre qualsevol limitació de la ubicació de la senyal
- Instruccions d'ús i manteniment i neteja de la senyal, incloses les instruccions per al canvi de làmpades si fos el cas

El fabricant facilitarà a la DO, amb cada subministrament, un albarà amb documentació annexa que contingui, entre altres, les següents dades:

- Nom i adreça de la empresa subministradora
- Data de subministrament
- Identificació de la fàbrica que ha produït el material
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat subministrada i designació de la marca comercial

OPERACIONS DE CONTROL:

La DO podrà comprovar sobre una mostra representativa dels materials subministrats, que la marca, referència i característiques dels mateixos es corresponen amb la declarada a la documentació que els acompanya, en especial les dimensions de les senyals i cartells verticals, així com la retrorreflexió del material.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de l'Orden FOM/2523/2014.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.

Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.

Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

BBMZ MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a proteccions de vialitat.

S'han considerat els elements següents:

- Suport de perfil en C i tubular per a barreres de seguretat flexibles
- Suport de tub d'acer laminat i galvanitzat per a suport de senyalització
- Accessoris o peces especials per a barreres de seguretat flexibles
- Separador per a barrera metàl·lica simple
- Separador per a barrera metàl·lica doble

Plec de condicions tècniques

- Connector de suport tubular
- Terminal en forma de cua de peix amb extrem pla per a barreres de seguretat
- Peça per a subjecció del sistema de protecció de motociclistes
- Peça angular per a extrem de barrera metàl·lica
- Topall final per a barrera metàl·lica simple
- Part proporcional d'elements de fixació per a barreres de seguretat

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Element que suporta la barrera i que s'insereix en el terreny.

Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.

Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats ($Si \leq 0,03\%$ i $P \leq 0,09\%$)

L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.

Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): ≥ 70 micres

Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): ≥ 505 g/m²

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

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.

Dimensions i toleràncies de suports tipus C: UNE 135122.

Dimensions i toleràncies de suports tubulars: UNE 135123.

Gruix nominal suport tipus C: 4 mm

Gruix nominal suport tubular: 3 mm

SUPORTS DE SENYALITZACIÓ:

Perfil de secció tancada, no massissa, d'acer laminat i galvanitzat en calent, per al suport de senyalització vertical.

Per a senyals de circulació, els suports compliran les condicions de la UNE 135312, UNE 135314.

Tipus d'acer: AP 11 (UNE 36093)

L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): ≥ 70 micres

Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): ≥ 505 g/m²

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

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.

L'alçària del suport ha de ser l'especificada al projecte.

Doblegament (UNE 7472): Ha de complir

Toleràncies:

- Dimensió: $\pm 1\%$ (mínim ± 5 mm)
- Gruix: -10% (toler.+limitada per toler. en massa)
- Massa: $+8\%$; -6%

Allargament fins a la ruptura:

+-----+-----+		
Gruix (mm)	Allargament mínim (%)	
	Longitudinal	Transversal

≤ 40	26	24

Plec de condicions tècniques

> 40	25	23
<=65		

ACCESSORIS O PECES ESPECIALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Accessori necessari per a la instal·lació de les barreres, així com per a assegurar el seu correcte funcionament.

Fabricat amb acer tipus S235JR segons UNE-EN 10025.

Amb aptitud química a la galvanització: contingut de silici i fòsfor limitats ($\text{Si} \leq 0,03\%$ i $\text{Si} + 2,5\text{P} \leq 0,09\%$)

L'acer estarà protegit contra la corrosió mitjançant galvanitzat en calent segons UNE-EN ISO 1461.

La qualitat del zinc utilitzat en la galvanització estarà d'acord amb l'UNE-EN 1179.

Gruix del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): ≥ 70 micres

Massa del recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461): ≥ 505 g/m²

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

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.

Dimensions i toleràncies de separador, terminal cua de peix, peça angular i topall final : UNE 135122.

Dimensions i toleràncies de connector de suport tubular : UNE 135123.

Gruix nominal: 3 mm

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Conjunt d'elements de fixació d'acer, formats per mitjà d'estampació i galvanitzats en calent, necessaris per a la fixació d'un metre de barrera de seguretat.

Compliran les condicions de la norma UNE 135122.

S'utilitzarà acer de tipus S235JR, segons UNE-EN 10025. En elements d'unió (cargols) no definits per cap norma s'utilitzaran acers de característiques similars als normalitzats.

Recobriment galvanitzat en calent segons la norma UNE-EN ISO 10684.

Les superfícies han de ser llises, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.

Els fils de la rosca dels cargols no han de tenir defecte de material ni empremtes d'eina.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Subministrament: Els perfils aniran marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha de ser llegible a simple vista i indeleble.

Emmagatzematge: En zones a cobert. Si no és possible s'emmagatzemaran amb un pendent mínim de l'1,5% en el sentit longitudinal del perfil i amb una separació mínima de 4 cm entre els perfils i el terreny.

En cas de subministrar-se paletitzats i plastificats, es retiraran els plàstics.

L'aplec es realitzarà en zones llises, netes i pavimentades.

SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:

Subministrament: Cada element ha de portar gravades les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

ACCESSORIS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

Subministrament: Marcats amb la identificació del fabricant. El marcatge ha

Plec de condicions tècniques

de ser llegible a simple vista i indeleble.

Emmagatzematge: En zones a cobert. En llocs secs i ventilats sense contacte directe amb el terra.

Els paquets han d'anar paletitzats i no s'han d'apilar.

En cas de subministrar-se plastificats, s'han de retirar els plàstics.

L'aplec s'ha de realitzar en zones llises, netes i pavimentades.

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS:

Subministrament: Empaquetats en caixes. A l'exterior hi ha d'haver les característiques de l'element de fixació i el nombre d'unitats que conté.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

No s'han d'apilar en més de dos alçàries.

En cas de subministrar-se plastificats, s'han de retirar els plàstics.

L'aplec s'ha de realitzar en zones llises, netes i pavimentades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Unitat d'elements necessaris per a realitzar la unió d'una barrera al tram contigu i al seu suport.

BANDEROLA, PÒRTIC, SUPORT I ACCESSORIS PER A BARRERA FLEXIBLE:

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

SUPORTS DE PERFIL EN C, SEPARADORS, PECES ANGULARS, TOPALLS FINALS, TERMINALS EN FORMA DE CUA DE PEIX I PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES:

* UNE 135122:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de las barreras metálicas. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.

* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

SUPORTS DE PERFIL TUBULAR I CONNECTOR DE SUPORT TUBULAR:

* UNE 135123:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Elementos accesorios de la barrera metálica simple con poste tubular. Materiales, geometría, dimensiones y ensayos.

* UNE 135124:2012 Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos. Condiciones de manipulación y almacenamiento. Procedimientos de montaje y metodología de control.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material subministrat amb observació de les marques que identifiquen el fabricant, i recepció del corresponent certificat de qualitat on es garanteixen les condicions indicades al plec. Atenció especial a l'aspecte superficial del galvanitzat.

Plec de condicions tècniques

OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A BARRERES DE SEGURETAT:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Cada 256 m de barrera de seguretat es realitzaran les següents comprovacions:
- Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.
- Comprovació del recobriments: assaigs d'adherència i massa del recobriments (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNE-EN ISO 1461)
- Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.
- Cada 2000 kg, o fracció, de suports de les mateixes característiques (lot de control), es realitzaran els següents assaigs:
- Característiques mecàniques: resistència a tracció, límit elàstic i allargament de ruptura (UNE-EN 10025).

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.

OPERACIONS DE CONTROL EN SUPORTS PER A SENYALITZACIÓ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Cada 100 m de suports utilitzats a l'obra, es realitzaran les següents comprovacions:
- Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat segons la norma UNE-EN ISO 1461.
- Comprovació del recobriments: assaigs d'adherència i massa del recobriments (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNE-EN ISO 1461)
- Comprovació de les característiques geomètriques dels suports.

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:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

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.

BD5Z MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i reixa practicable o fixa per a embornals
- Bastiment de perfil d'acer, amb o sense traves
- Reixa practicable o fixa

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació

Plec de condicions tècniques

de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonelatge (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre.

La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm². El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.

L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cònca.

La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:
 - Pas lliure ≤ 400 mm: ≤ 7 mm
 - Pas lliure > 400 mm: ≤ 9 mm
- Tres o més elements:
 - Franquícia del conjunt: ≤ 15 mm
 - Franquícia de cada element individual: ≤ 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): ≥ 50 mm

Toleràncies:

- Planor: $\pm 1\%$ del pas lliure; ≤ 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm

Plec de condicions tècniques

- Guernament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure ≤ 600 mm: $\geq 5\%$ de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: ≥ 140 cm²

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:
- Llargària: ≤ 170 mm
- Amplària:
- Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
- Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
- Diàmetre:
- Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
- Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100° .

REIXA:

Les dimensions dels intervals entre brèndoles han d'estar determinades en funció de la capacitat de desgàs de la reixa i han d'estar uniformement repartits en l'obertura lliure.

La superfície d'absorció no ha de ser menor que el 30% de l'obertura lliure.

L'amplària i llargària màxims dels espais entre brèndoles, ha de complir l'especificat a l'apartat 7.9.1 i 7.9.2 de l'UNE-EN 124.

BASTIMENT:

Ha de ser pla i ben escairat.

Els perfils que el formen han de ser rectes quan el bastiment és rectangular.

Ha de portar potes d'ancoratge distribuïdes uniformement i, com a mínim, una a cada angle si el bastiment és rectangular i tres si és circular.

Separació entre potes d'ancoratge: ≤ 60 cm

Llargària dels elements de fixació: ≥ 30 mm

Toleràncies:

- Alçària del bastiment: $\pm 1,5$ mm
- Amplària (sempre que l'encaix de la reixa sigui el correcte): $\leq 0,25\%$ llargària
- Rectitud dels perfils: Fletxa: $\leq 0,25\%$ llargària
- Dimensions exteriors del bastiment: ± 2 mm

BASTIMENT D'ACER GALVANITZAT AMB TRAVES:

Ha d'anar reforçat amb traves soldades de tub de secció quadrada o de passamà del mateix material.

Separació entre traves: ≤ 100 cm

Dimensions del tub de travada: 20 x 20 mm

Alçària del passamà de travada: 60 mm

REIXA FIXA:

Ha de portar potes d'ancoratge distribuïdes uniformement i, com a mínim, una a cada angle si el bastiment és rectangular i tres si és circular.

Separació entre potes d'ancoratge: ≤ 60 cm

Llargària dels elements de fixació: ≥ 30 mm

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes,

Plec de condicions tècniques

escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE TANCAMENT D'ACER:

Gruix: $\geq 2,75$ mm

Gruix i massa del galvanitzat:

- Gruix de l'acer $\geq 2,75$ a < 5 mm: ≥ 50 micres i 350 g/m²

- Gruix de l'acer ≥ 5 mm: ≥ 65 micres i 450 g/m²

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoidal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.

Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.

Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): ≥ 180 N/mm²

Duresa Brinell (UNE-EN-ISO 6506/1): ≥ 155 HB

Contingut de ferrita, a 100 augments: $\leq 10\%$

Contingut de fòsfor: $\leq 0,15\%$

Contingut de sofre: $\leq 0,14\%$

ELEMENTS D'ACER GALVANITZAT:

Ha de ser de perfils conformats d'acer S235JR, soldats.

El conjunt ha d'estar lligat sòlidament amb soldadura.

El recobriment de zinc ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions ni taques.

Límit elàstic de l'acer: ≥ 240 N/mm²

Resistència a tracció de l'acer: ≥ 340 N/mm²

Massa de recobriment del galvanitzat: ≥ 360 g/m²

Puresa del zinc de recobriment: $\geq 98,5\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT:

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I 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

Plec de condicions tècniques

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTS DE FOSA GRIS:

* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en té

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BDW ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

Plec de condicions tècniques

- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:

* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:

* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BDY ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.

S'han considerat els elements següents:

- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material

Plec de condicions tècniques

- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:

* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:

* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG21 TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària ≥ 3 m.

Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.

Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

Plec de condicions tècniques

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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
- Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
- Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
- Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG31 CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV i de tipus unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar amb neutre i pentapolar.

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb

Plec de condicions tècniques

aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV 0,6/1 kV.

- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS) 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE-EN 60228.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abració.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):

- Cables unipolars:
- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
- Com a conductor neutre: Blau
- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 (1)):

+-----+									
Secció (mm ²)	1,5-16	25-35	50	70-95	120	150	185	240	300
+-----+									
Gruix (mm)	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8
+-----+									

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603): >= valor especificat - (0,1 mm +

Plec de condicions tècniques

10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser d'una mescla de material termoplàstic, sense halògens, del tipus Z1, i ha de complir les especificacions de la norma UNE 21123-4.

Ha de ser de color verd i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

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

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-HD 603-1:2003 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV.

* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.

* UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

UNE 21123-2:1999 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:

UNE 21123-4:2004 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
- Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.

Plec de condicions tècniques

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:

- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.

- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.

Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compona.

BGD1 PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària, de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.

Plec de condicions tècniques

Gruix del recobriment de coure:

+-----+ +		
Tipus	Estàndard	300 micres
+-----+ +		
Gruix (micres)	>= 10	>= 300
+-----+ +		

Toleràncies:

- Llargària: ± 3 mm
- Diàmetre: $\pm 0,2$ mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I 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 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BGYD PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TE...

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Plec de condicions tècniques

El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BQUA EQUIPAMENT MÈDIC

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equipament mèdic necessari a l'obra segons l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

S'han considerat els tipus següents:

- Farmaciola d'armari
- Farmaciola portàtil d'urgència
- Material sanitari per a assortir una farmaciola
- Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament
- Manta de cotó i fibra sintètica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

FARMACIOLA D'ARMARI O PORTÀTIL, I MATERIAL SANITARI DE REPOSICIÓ:

El contingut ha de ser l'establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

El contingut ha de ser revisat mensualment i ha de ser reposat immediatament el material utilitzat.

Ha de portar una indicació ben visible referent al seu ús.

LLITERA METÀL·LICA:

Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

MANTA:

Dimensions: 110 x 210 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Plec de condicions tècniques

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

D039 SORRES-CIMENT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de sorra, ciment i eventualment calç, sense aigua, per a formar un morter en afegir-li l'aigua una vegada estès.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les característiques de la mescla (granulometria, etc.), han de ser les especificades al projecte o les fixades per la DF.

Ha d'estar mesclada de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La mescla s'ha de fer immediatament abans de la utilització per tal d'evitar emmagatzematges.

La mescladora ha d'estar neta abans de l'elaboració de la mescla.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

D060 FORMIGONS SENSE ADDITIUS, AMB CEMENTS PÒRTLAND AMB ADDICIONS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.

La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.

No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.

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.

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm

Relació aigua-ciment: $\leq 0,65$

Contingut de ciment: $\leq 400 \text{ kg/m}^3$

Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:

- Cendres volants: $\leq 35\%$ pes de ciment
- Fum de sílice: $\leq 10\%$ pes de ciment

Toleràncies:

Plec de condicions tècniques

- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: Nul·la
- Consistència plàstica o tova: ± 10 mm
- Consistència fluida: ± 20 mm

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.

S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.

El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.

Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.

La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.

L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.

Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.

L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat 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).

D070 MORTERS SENSE ADDITIUS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió: $\leq 0,75 \times$ Resistència a compressió de la peça
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: $\geq M1$
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: $\geq M5$
- Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): $\geq M5$

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

Plec de condicions tècniques

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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 Fábrica DB-SE-F.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

F219 DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

Tall fet amb màquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

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.

Plec de condicions tècniques

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.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:

m² de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

TALL DE PAVIMENT:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Plec de condicions tècniques

- * Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
- * Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
- * Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

F221 EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Neteja i esbrossada del terreny
- Excavació per a caixa de paviment
- Excavació per a rebaix
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Neteja i esbrossada del terreny:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa

- Càrrega dels materials sobre camió

Excavació de roca amb morter expansiu:

- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.

Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de

Plec de condicions tècniques

resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.

Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:

S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.

L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.

S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (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.

S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.

S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: $\geq 4,5$ m
- Pendent:

Plec de condicions tècniques

- Trams rectes: $\leq 12\%$
- Corbes: $\leq 8\%$
- Trams abans de sortir a la via de llargària ≥ 6 m: $\leq 6\%$
- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:

Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.

En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

NETEJA I ESBROSSADA:

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

No inclou la tala d'arbres.

EXCAVACIÓ:

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.

F222 EXCAVACIONS DE RASES I POUS

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:

Plec de condicions tècniques

- 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: $\pm 5\%$, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: $< 0,25\%$, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: $\pm 2^\circ$

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: $\geq 4,5$ m
- Pendent:
- Trams rectes: $\leq 12\%$
- Corbes: $\leq 8\%$
- Trams abans de sortir a la via de llargària ≥ 6 m: $\leq 6\%$
- 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.

Plec de condicions tècniques

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 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 socavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de capacitat 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 DE RASES EN PRESENCIA 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.

Plec de condicions tècniques

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).

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

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

F227 REPÀS I PICONATGE DE TERRES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir l'acabat geomètric de l'element.

S'han considerat els elements següents:

- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment

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

CONDICIONS GENERALS:

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:

Plec de condicions tècniques

- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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 la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F228 REBLIMENT I PICONATGE DE RASES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Plec de condicions tècniques

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatge, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescoda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix ≤ 25 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final

Plec de condicions tècniques

unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.

Plec de condicions tècniques

- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser $\geq$ a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure $\leq$ 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompressió o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun dels errors que hagin sorgit.

F2R3 TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RE...

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.

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.

TRANSPORT A 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 d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de

Plec de condicions tècniques

Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.

Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:

El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.

El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:

- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:

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.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

TERRES:

Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:

- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de

Plec de condicions tècniques

la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

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.

F2RA DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de

Plec de condicions tècniques

la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

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.

F931 BASES DE TOT-U

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u per a paviments.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retenguin aigua sobre la seva superfície.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.

Grau de compactació:

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: $\geq 100\%$ PM, segons UNE 13286-2.

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: $\geq 98\%$ PM, segons UNE 13286-2.

Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:

- Categoria d'esplanada E3:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: ≥ 200 MPa
- Categoria de trànsit pesat T1: ≥ 180 MPa
- Categoria de trànsit pesat T2: ≥ 150 MPa
- Categoria de trànsit pesat T3: ≥ 120 MPa
- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: ≥ 100 MPa
- Categoria d'esplanada E2:
- Categoria de trànsit pesat T1: ≥ 150 MPa

Plec de condicions tècniques

- Categoria de trànsit pesat T2: ≥ 120 MPa
- Categoria de trànsit pesat T3: ≥ 100 MPa
- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: ≥ 80 MPa
- Categoria d'esplanada E1:
- Categoria de trànsit pesat T2: ≥ 100 MPa
- Categoria de trànsit pesat T3: ≥ 80 MPa
- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: ≥ 80 MPa

A més, la relació $Ev2/Ev1$ serà $< 2,2$.

L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.

Toleràncies d'execució:

- Rasant: $+ 0$, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; $+ 0$, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: $- 0$ mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: $- 0$ mm del previst en els plànols de seccions tipus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.

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.

En el cas que el tot-u no es fabriquï a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.

Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.

L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen

Plec de condicions tècniques

els valors següents:

- T00 a T1: $\pm 1 \%$ respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: $\pm 1,5 / + 1 \%$ respecte de la humitat òptima

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà 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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

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 els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:

- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Plec de condicions tècniques

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m² de calçada
- La fracció construïda diàriament

Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:

El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m² de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Densitat:
 - La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat:
 - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituïran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport:
 - El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.
- Gruix:
 - El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera:
 - Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista.
 - Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.
 - No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
- Rasant:
 - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retenguin aigua:
 - Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes

Plec de condicions tècniques

d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista.

- Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.

- Regularitat superficial:

- Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera:

- Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%.

- Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

F936 BASES DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.

Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.

Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.

S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec

Plec de condicions tècniques

- 7 dies en temps humit
- La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

F96 VORADES

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: $\geq 2\%$

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.

F971 BASES DE FORMIGÓ PER A RIGOLES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de les operacions necessàries per a la formació de rigoles.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Formació de base per a rigola, amb formigó en massa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Base per a rigola:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó
- Acabat de la superfície
- Protecció del formigó fresc i cura

BASE PER A RIGOLA AMB FORMIGÓ EN MASSA:

El formigonament no pot tenir esquerdes, disgregacions o buits en la seva massa.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Ha de tenir una textura uniforme i contínua.

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.

La cara inferior de la base ha de quedar recolzada sobre el suport al mateix nivell que la base de formigó de la vorada.

La secció de la base no pot quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.

Grau de compactació (assaig PM)

- Base de formigó o rigola amb peces: $\geq 95\%$
- Rigola de formigó: $\geq 90\%$

ELEMENTS DE FORMIGÓ EN MASSA:

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que iniciï el seu adormiment.

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

La compactació s'ha de fer per vibració fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

Per a realitzar junts de formigonament no previstos al projecte és necessària l'autorització i les indicacions explícites de la DF.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BASE PER A RIGOLA AMB FORMIGÓ EN MASSA:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

Plec de condicions tècniques

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ELEMENTS DE FORMIGÓ EN MASSA:

* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

F975 RIGOLAS DE PECES DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de les operacions necessàries per a la formació de rigoles.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Formació de rigola o encintat amb peces de pedra natural, morter o formigó, col·locades amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Rigola amb peces col·locades amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de morter
- Col·locació de les peces
- Col·locació de la beurada
- Neteja de la superfície acabada

RIGOLA:

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Quan la rigola és sense forma de cuneta, la cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm, excepte quan siguin rigoles sense desnivell.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m

RIGOLA AMB PECES:

Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades.

Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col·locades a fil i a tocar i en alineacions rectes.

Plec de condicions tècniques

Els junts entre les peces han de ser ≤ 5 mm i han de quedar rejuntats amb beurada de ciment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.

Grau de compactació (assaig PM)

- Base de formigó o rigola amb peces: $\geq 95\%$
- Rigola de formigó: $\geq 90\%$

RIGOLA AMB PECES:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

S'ha de col·locar a truc de maceta sobre una capa de morter de 3 cm de gruix.

No es pot trepitjar la rigola després d'haver-se abeurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a l'hivern.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

RIGOLA:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RIGOLA AMB PECES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

F978 RIGOLES DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de les operacions necessàries per a la formació de rigoles.

Plec de condicions tècniques

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Formació de rigola amb formigó en massa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Rigola de formigó:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó
- Execució dels junts
- Protecció del formigó fresc i cura

RIGOLA:

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.

Quan la rigola és sense forma de cuneta, la cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm, excepte quan siguin rigoles sense desnivell.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m

RIGOLA DE FORMIGÓ:

La rigola ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni altres defectes. L'acabat ha de ser remolinat.

La secció de la rigola no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.

Grau de compactació (assaig PM)

- Base de formigó o rigola amb peces: $\geq 95\%$
- Rigola de formigó: $\geq 90\%$

ELEMENTS DE FORMIGÓ EN MASSA:

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que iniciï el seu adormiment.

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

La compactació s'ha de fer per vibració fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

Per a realitzar junts de formigonament no previstos al projecte és necessària l'autorització i les indicacions explícites de la DF.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

RIGOLA:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ELEMENTS DE FORMIGÓ EN MASSA:

* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

F97Z ENCOFRATS PER A RIGOLES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge d'encofrats metàl·lics o de fusta, per a la formació de rigoles.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Muntatge de l'encofrat
- Neteja del fons de l'encofrat
- Pintat de l'interior de l'encofrat amb desencofrant
- Desmuntatge de l'encofrat
- Neteja i recollida dels elements de l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistent 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.

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts.

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil.

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar.

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

No s'han de rebir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

Toleràncies de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: $\leq 5 \text{ mm}$
- Moviments del conjunt ($L = \text{llum}$): $\leq L/1000$

Toleràncies d'execució:

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Plec de condicions tècniques

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, si és de fusta, i s'ha de comprovar el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

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).

F9C3 PAVIMENTS DE TERRATZO RENTAT AMB ÀCID

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment amb peces de terratzo 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 la capa de sorra, en el seu cas
- Humectació
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació i col·locació de les peces
- Col·locació de la beurada
- Neteja de l'excés de beurada, protecció del morter fresc i cura

CONDICIONS GENERALS:

En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials.

No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.

Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana.

Han d'estar col·locades a tocar i en alineacions rectes.

S'han de respectar els junts propis del suport.

Els junts s'han de reblir de beurada de ciment pòrtland i colorants en el seu cas.

En els paviments col·locats sobre capa de sorra, aquesta ha de tenir un gruix de 2 cm.

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: ≤ 1 mm

Plec de condicions tècniques

- Rectitud dels junts: $\leq 3 \text{ mm/2 m}$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La col·locació s'ha de fer a temperatura ambient $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

La superfície del suport ha de ser neta i humida.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.

S'ha d'esperar 24 h des de la col·locació de les peces i després s'ha d'estendre la beurada.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures $\leq 1 \text{ m}^2$: No es dedueixen
- Obertures $> 1 \text{ m}^2$: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F9E PAVIMENTS DE PANOT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviments de panot.

S'han considerat els casos següents:

- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

En la col·locació a truc de maceta amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana, sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Plec de condicions tècniques

En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials.

Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.

Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.

Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.

Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:

- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm

- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%

- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.

Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m², de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.

Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.

Pendent transversal: $\geq 2\%$

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm

- Planor: ± 4 mm/2 m

- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m

- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.

Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.

No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui $< 5^{\circ}\text{C}$.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures $\leq 1,5$ m²: No es dedueixen

- Obertures $> 1,5$ m²: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

Plec de condicions tècniques

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

F9F PAVIMENTS DE PECES DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment de llambordins o lloses.

S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:

- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra
- Paviment de llambordins o lloses sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter
- Paviment de llambordins o lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb beurada de ciment
- Paviment de lloses col·locats amb morter i junts reblerts amb sorra fina

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En paviments col·locats sobre llit de sorra i rejuntats amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del llit de sorra
- Compactació i col·locació de les peces
- Rejuntat de les peces amb morter
- Neteja, protecció del morter i cura

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 de llambordins 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

Plec de condicions tècniques

- Rebliment dels junts amb beurada de ciment
- En la col·locació amb morter i junts reblerts amb sorra fina:
- Comprovació del nivell de la base de formigó
 - Pintat inferior de les peces amb aigua ciment
 - Col·locació de les peces amb morter de consistència tova
 - Rebliment de junts amb sorra, escombrant l'excés.

CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana, sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes. Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.

Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.

Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:

- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

Les peces han de quedar ben adherides al suport.

Els junts han de quedar plens de material de reblert.

Pendent transversal (paviments exteriors): $\geq 2\%$, $\leq 8\%$

Quan el paviment es col·loqui amb morter s'haurà de respectar els junts pròpis del suport.

En el paviment de lloses no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials.

PAVIMENT DE LLAMBORDINS:

Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT.

Junts entre peces: ≤ 8 mm

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 12 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

La superfície del suport ha de ser neta i humida.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.

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 $< 5^{\circ}\text{C}$.

Els llambordins s'han de col·locar sobre una base de morter sec.

Plec de condicions tècniques

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

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.

JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:

En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER I REBLERT DE JUNTS AMB SORRA FINA:

- Les peces es pintaran per la seva cara inferior amb barreja d'aigua i ciment per tal de millorar l'adherència.

- El morter tindrà consistència tova i la llosa ha de quedar recolzada sobre morter en tota la superfície.

- El rebliment de junts amb sorra es realitzarà per successives escombrades.

- S'evitarà el pas del personal durant els següents dies i durant les 3 setmanes posteriors als vehicles auxiliars de l'obra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:

Paviments exteriors:

- Obertures $\leq 1,5$ m2: No es dedueixen
- Obertures $> 1,5$ m2: Es dedueix el 100%

Paviments interiors:

- Obertures ≤ 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F9GZ ELEMENTS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tall de paviment de formigó amb una serra de disc per tal d'obtenir:

- Caixa per a junt de dilatació
- Junt de retracció

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formació de junt amb serra de disc:

- Replanteig del junt
- Tall del paviment de formigó amb serra de disc
- Neteja del junt
- Eventual protecció del junt executat

CONDICIONS GENERALS:

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 a la DT o en el seu defecte on indiqui la DF.

Plec de condicions tècniques

Fondària dels junts de retracció: $\geq 1/3$ del gruix del paviment

Toleràncies d'execució:

- Amplària: $\pm 10\%$
- Alçària: $\pm 10\%$
- Replanteig: $\pm 1\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Al realitzar els junts no s'han de produir danys al paviment (cops, ratlles, etc.).

FORMACIÓ DE JUNT AMB SERRA DE DISC:

Els junts 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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMACIÓ DE JUNT:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F9H1 PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.

Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.

La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:

- Capes de gruix ≥ 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG-3/75 MD-

Plec de condicions tècniques

11/00/(FOM 2523/2014), obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3. En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.

Toleràncies d'execució:

- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques

Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm

Nivell de la capa base: ± 15 mm

- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.

S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.

Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8°C. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència addicional.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.

Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent

Plec de condicions tècniques

mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.

L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.

L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.

En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m², es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.

La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.

En 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 542.7.1.

La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Els corròns han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.

A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.

Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.

La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60°C. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la

Plec de condicions tècniques

temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:

t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:

- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ

En l'execució d'una capa:

- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
 - 500 m de calçada
 - 3.500 m² de calçada
 - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats 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

Plec de condicions tècniques

- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:

- 500 m de calçada
- 3.500 m² de calçada
- la fracció construïda diàriament

Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:

- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382

- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3

En capes de rodadura:

Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diàriament a 3 punts del lot triat aleatoriament

- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.

Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

F9J REGS SENSE GRANULATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Regs amb emulsions bituminoses.

S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:

- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de cura (CUR)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.

En el reg d'adherència:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.

CONDICIONS GENERALS:

Plec de condicions tècniques

El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.

REG D'IMPRIMACIÓ:

Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:

- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP

Dotació del lligant:

- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.
- En tots els casos: $\geq 500 \text{ g/m}^2$.

REG D'ADHERÈNCIA:

El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.

Dotació del lligant:

- En tots els casos: $\geq 200 \text{ g/m}^2$.
- La capa superior és una mescla bituminosa discontinua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: $\geq 250 \text{ g/m}^2$.

Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):

- Una de les capes és de rodament: $\geq 0,6 \text{ MPa}$.
- Resta dels casos: $\geq 0,4 \text{ MPa}$.

REG DE CURA:

El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:

- C60B3 CUR
- C60B2 CUR

Dotació del lligant:

- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.
- En tots els casos: $\geq 300 \text{ g/m}^2$.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:

En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.

El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.

Ha de complir, a més, les següents condicions:

- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: $< 15 \%$
- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8: > 40
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic

La dotació del granulat de cobertura:

- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.
- En tots els casos: $\leq 6 \text{ l/m}^2$, $\geq 4 \text{ l/m}^2$.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta.

Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.

Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o en cas de pluja.

Aquest límit es podrà reduir a 5°C quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.

Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari

Plec de condicions tècniques

s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF. S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF. S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals. Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.

REG D'IMPRIMACIÓ:

En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.

Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.

La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.

No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.

L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.

REG D'ADHERÈNCIA:

Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excessos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.

La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.

Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.

REG DE CURA:

S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.

El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:

t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.

No són d'abonament els excessos laterals.

DOTACIÓ EN KG/M2:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

No són d'abonament els excessos laterals.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:

Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Plec de condicions tècniques

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:

- Una longitud de 500 m de calçada.
- Una superfície de 3.500 m² de calçada.
- La superfície regada diàriament.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts ≥ 3 .

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Regs d'imprimació i de cura:
- Dotació mitjana de lligant residual: $\pm 15 \%$ de la prevista.
- Addicionalment: ≤ 1 individu de la mostra assajada excedeix els límits.
- Regs d'adherència:
- Dotació mitjana de lligant residual: $+ 15 \%$, -10% de la prevista
- Addicionalment: ≤ 1 individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.

Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:

En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:

- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot:
- Una de les capes és de rodament: ≥ 6 Mpa; ≤ 1 individu de la mostra assajada amb valor $\leq 25 \%$ de 6 MPa.
- Dues capes intermèdies: ≥ 4 Mpa; ≤ 1 individu de la mostra assajada amb valor $\leq 25 \%$ de 4 MPa.

Actuació en cas d'incompliment:

- Adherència mitjana obtinguda $< 90 \%$ del valor previst: es fresarà la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista.
- Adherència mitjana obtinguda $\geq 90 \%$ del valor previst: penalització econòmica del 10% de la mescla bituminosa superior.

FB1 BARANES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.

S'han considerat els tipus següents:

- Baranes d'acer ancorades amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques
- Baranes d'alumini ancorades amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Barana metàl·lica:

Plec de condicions tècniques

- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

CONDICIONS GENERALS:

La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.

Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.

L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.

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.

L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:

- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m

(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)

La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línia d'inclinació de l'escala.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m

BARANA METÀL·LICA:

Els muntants han de ser verticals.

Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment portland 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.

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.

Toleràncies d'execució:

- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

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.

BARANA METÀL·LICA:

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.

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

Plec de condicions tècniques

40 mm d'amplària entre elements.

ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:

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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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 de utilización DB-SU.

* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FBA SENYALITZACIÓ HORIZONTAL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pintat sobre paviment de marques vials, formant línies o signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.

S'han considerat les marques següents:

- Marques longitudinals

Plec de condicions tècniques

- Marques transversals
- Marques superficials

S'han considerat els llocs d'aplicació següents:

- Vials públics
- Vials privats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície existent
- Replanteig i premarcat
- Aplicació de la marca vial
- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecat

CONDICIONS GENERALS:

Les marques vials utilitzades seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

- En funció de la seva vida útil:
- Permanents (P)
- Temporals (T)
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió:
- Tipus 0 (NR): no retrorreflectants
- Tipus I (R): retrorreflectants en sec
- Tipus II (RW): retrorreflectants en sec i amb humitat
- Tipus II (RR): retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja
- En funció de les seves propietats de resistència al lliscament:
- Estructurades (E)
- No estructurades (NE)
- En funció d'altres usos especials:
- Sonores (S)
- Fàcils d'eliminar (F)
- De emmarcar (B)
- Emmascaradora (M)
- En forma de tauler d'escacs (D)
- En funció de la forma d'aplicació:
- Marques vials "in situ"
- Marques vials prefabricades

La marca vial o sistema de senyalització horitzontal estarà formada per un material base i en el seu cas, unes addicions de materials de pre-barrejat i/o de post-barrejat en les proporcions indicades a les instruccions d'aplicació del sistema.

El material base estarà constituït per pintures, plàstics en fred o per termoplàstics.

Els requisits essencials de les marques vials; visibilitat nocturna, visibilitat diürna, resistència al lliscament i color, han de complir les especificacions de la UNE-EN 1436 i es determinaran amb els mètodes establerts en aquesta norma.

Les marques tindran el color, forma, dimensions i ubicació indicades a la DT.

Han de tenir les vores netes i ben perfilades.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.

Dosificació estàndard del material base per a marques vials permanents:

- Pintures: 720 g/m²
- Termoplàstics en capa fina: 3000 g/m²
- Termoplàstics en capa gruixuda: 5000 g/m²
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 1000 g/m²
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 3000 g/m²

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: $\pm 3,0$ cm
- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 20%

MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS:

El material base de la marca vial portarà incorporades, per pre-barrejat i/o post-barrejat, microesferes de vidre que li conferiran el caràcter

Plec de condicions tècniques

retroreflectant.

La retroreflexió de la marca vial en condicions d'humitat o de pluja es podrà reforçar mitjançant propietats especials en la seva textura superficial, microesferes de vidre gruixudes, o altres mitjans.

Dosificació estàndard de microesferes de vidre i càrregues antilliscants de post-barrejat afegides al material base:

- Pintures: 480 g/m²
- Termoplàstics en capa fina: 500 g/m²
- Termoplàstics en capa gruixuda: 500 g/m²
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 500 g/m²
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 500 g/m²

MARQUES VIALS EN CARRETERES:

Les marques vials utilitzades a la xarxa de carreteres de l'Estat seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

- En funció de la seva vida útil:
- Permanents (P): de color blanc, utilitzades en la senyalització horitzontal de carreteres amb trànsit convencional.
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retroreflexió:
- Tipus II (RW): marca vial estructurada o no, dissenyada per a mantenir la retroreflexió en sec i amb humitat.
- Tipus II (RR): marca vial estructurada dissenyada per a mantenir la retroreflexió en sec, amb humitat i pluja.
- En funció d'altres usos especials:
- Sonores (S): marca vial amb ressals que produeix efectes sonors i mecànics (vibracions). Seran permanents i de tipus II (RR).
- De emmarcar (B): marca vial permanent de color negre, utilitzada a l'emmarcat de marques vials per a millorar el seu contrast.
- En forma de taulell d'escacs (D): marca vial permanent de color vermell, utilitzada per a senyalització d'accés a un llit de frenada.

Els requisits de comportament de les marques vials compliran amb les característiques especificades a la taula 700.2a del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

La marca vial tindrà la classe de durabilitat adequada a les característiques de la carretera a la que s'ha d'aplicar. En funció del factor de desgast, calculat segons les especificacions de l'article 700.3.4.1 del PG 3 vigent, la durabilitat dels requisits, assajada d'acord amb la norma UNE-EN 13197, complirà:

- Marques vials de colors blanc i negre: classes P5, P6 o P7
- Marques vials de color vermell: >= classe P4

El material base de la marca vial i la seva forma d'aplicació seran compatibles amb el suport sobre el que s'ha d'aplicar:

- En actuacions de repintat: complirà els criteris de compatibilitat amb la marca vial existent, d'acord amb la taula 700.9 del PG 3 vigent.
- En aplicacions sobre paviment nou: serà conforme amb els criteris establerts a la taula 700.10 del PG 3 vigent.

Els requisits de comportament de les marques vials, durant el període de garantia, han de complir amb les característiques especificades a la taula 700.11 del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.

No podrà aplicar-se la marca vial:

- Quan la temperatura del substrat no superi almenys en 3°C al punt de rosada.

Plec de condicions tècniques

- Quan el paviment estigui humit.

Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

L'aplicació de la marca vial es realitzarà d'acord amb les instruccions del sistema de senyalització vial horitzontal, subministrat pel fabricant, que inclouran com a mínim:

- Identificació del fabricant
- Dosificacions
- Tipus i proporcions de materials de post-barrejat, en el seu cas
- Necessitat o no de microesferes de vidre de pre-barrejat

La maquinària i equips de posada en obra de marques vials compliran els requisits que estableix l'article 700.5 del PG 3 vigent i es classificaran i caracteritzaran segons el que especifica la norma UNE 135277-1.

El compliment d'aquests requisits s'haurà d'acreditar mitjançant la presentació de la declaració del contractista, que per a cada màquina a utilitzar ha d'incloure la següent informació, d'acord amb la norma UNE 135277-1:

- Fitxa tècnica de cada màquina
- Requisits associats a cada classe de màquina
- Identificació dels elements de la màquina

Abans del començament de cada unitat d'obra, inclosos amples diferents de línies i per a cada equip, s'ha de procedir, sota la supervisió de la DF, a l'ajust de la maquinària per a determinar els paràmetres d'aplicació d'acord amb el que especifica la norma UNE 135277-1, i s'eleva acta de cada un dels ajustos realitzats.

S'han de preveure sistemes de drenatge per a evitar que les marques vials aplicades siguin la causa de la formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment.

La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.

Quan el sistema de senyalització vial horitzontal no sigui compatible amb el substrat (paviment o marca vial antiga), es procedirà a l'esborrat de la marca vial existent, o a l'aplicació d'una imprimació o d'un tractament superficial adequat, segons el parer de la DF, per a garantir aquesta compatibilitat.

En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.

Quan el factor de luminància del paviment sigui $> 0,15$, segons UNE-EN 1436, s'emmarcarà la marca vial amb una marca d'emmarcar pintada a banda i banda amb un ample igual a la meitat del corresponent a la marca vial existent.

Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no presentarà eflorescències, ni reaccions alcalines.

Si la superfície on s'aplica la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li un grau d'adherència suficient.

Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.

Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat per la DF.

S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

MARQUES LONGITUDINALS O MARQUES TRANSVERSALS:

m de llargària pintada, d'acord amb les especificacions de la DT i mesurat en l'eix de la marca sobre el paviment.

Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

MARQUES SUPERFICIALS:

m2 de superfície pintada, segons les especificacions de la DT, mesurant la superfície realment executada sobre el paviment.

Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

* Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal

* UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Revisió de les condicions d'emmagatzematge i conservació dels materials.
- Revisió de la data de fabricació dels materials.
- Revisió del part diari lliurat pel contractista, que inclou, com a mínim la següent informació:
 - Referència dels lots i dosificacions dels materials consumits.
 - Condicions (temperatura, pressió, etc...) utilitzades en els equips d'aplicació.
 - Tipus i dimensions de la marca vial.
 - Localització i referència sobre el paviment de les marques vials.
 - Data de posada en obra.
 - Temperatura i humitat relativa al començament i a meitat de la jornada de treball.
- Observacions i incidències que puguin influir en la vida útil o característiques de la marca vial aplicada.
- Comprovació del compliment de les dosificacions especificades.
- Inspeccions per a verificar la informació inclosa en el part d'obra i a l'acta d'ajust de la maquinària.

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 700.8.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Plec de condicions tècniques

Durant l'aplicació de la pintura, la presa de mostres per a comprovació de les dosificacions es realitzarà d'acord amb el que estableix l'article 700.8.3.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran les marques vials aplicades d'un mateix tipus quan es donin els següents supòsits:

- Els materials aplicats no es corresponen amb els aplegats.
- La maquinària utilitzada no compleix els requisits especificats a l'article 700.5.2 del PG 3 vigent.
- Les condicions de posada en obra no es corresponen amb les aprovades a l'acta d'ajust de l'obra.
- El valor mitjà de la dosificació de cada material és inferior a les dosificacions especificades.
- El coeficient de variació de la dosificació del material aplicat supera el 20%.

El Contractista executarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Durant el període de garantia (2 anys a partir de la data d'aplicació) es realitzaran controls periòdics de les marques vials per a verificar, in situ, si compleixen els requisits especificats.

Els controls es realitzaran de forma puntual, de manera contínua, o amb els dos mètodes:

- Mètode d'assaig puntual:
 - Es realitzarà amb equips portàtils.
 - Es verificaran les característiques especificades a la taula 700.12 del PG 3 vigent, incloent, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
- Mètode d'assaig continu:
 - Es realitzarà amb equips dinàmics d'alt rendiment, segons UNE-EN 1436.
 - Es verificarà, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
 - La DF podrà sol·licitar la mesura del coeficient de fricció o altres característiques addicionals.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, que durant el període de garantia podrà sol·licitar la realització de comprovacions de les característiques de les marques vials en qualsevol moment i tantes vegades com consideri oportú.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran les marques vials que no compleixin, durant el període de garantia, els requisits de comportament especificats a les taules 700.11, 700.2b i 700.2c del PG3 vigent, per als colors blanc, negre i vermell respectivament.

El Contractista repintarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

FBB1 SENYALS DE PERILL, PRECEPTUS I DE REGULACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.

S'han considerat els elements següents:

- Plaques amb senyals de perill, preceptives i de regulació

Plec de condicions tècniques

S'han considerat els llocs de col·locació següents:

- Vials públics
- Vials d'ús privat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:

L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Ha de resistir un esforç d'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.

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: $\pm 1^\circ$

VIALS PÚBLICS:

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.

Distància a la calçada: ≥ 50 cm

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:

La distància al pla del paviment ha de ser ≥ 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ, D'INFORMACIÓ I COMPLEMENTÀRIES, I CAIXETINS DE RUTA:

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra segons les especificacions de la DT, i aprovada per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

VIALS PRIVATS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

Plec de condicions tècniques

OPERACIONS DE CONTROL:

- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat:
- Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20 unitats.
- Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

FBBZ ELEMENTS AUXILIARS PER A SENYALITZACIÓ VERTICAL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Suports per a senyalització vertical de tub d'acer galvanitzat col·locats en la seva posició definitiva.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat clavat a terra
- Col·locat formigonat a terra
- Col·locat soldat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locat clavat:

- Replanteig
- Clavat del suport

Col·locat formigonat:

- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació del suport i apuntament
- Formigonat del dau
- Retirada de l'apuntament provisional

Col·locat soldat:

- Replanteig
- Soldat a la placa base

CONDICIONS GENERALS:

El suport ha de restar vertical, a la posició indicada a la DT, 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 l'especificada com a gàlib a la DT 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.

Plec de condicions tècniques

La distància del suport a la part exterior de la calçada ha de ser tal que el senyal o rètol que li correspongui restin separats amb més de 50 cm de la part exterior de la calçada.

L'ancoratge del suport ha de ser suficient per resistir una empenta d'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 a 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.

Els suports amb corredissa telescòpica, han de permetre substituir, afegir o treure els mòduls fàcilment, sense produir esforços al conjunt.

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: $\pm 1^\circ$

COL·LOCAT CLAVAT:

Els suports han d'estar clavats en terrenys naturals, amb les característiques previstes a la DT.

COL·LOCAT FORMIGONAT:

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

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.

Fondària d'ancoratge: > 40 cm

Resistència estimada a la compressió del formigó als 28 dies (Fest): $\geq 0,9 \times f_{ck}$ N/mm²

Grandària mínima del dau de formigó: 40 x 40 x 40 cm

Recobriment del suport: ≥ 10 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.

La garantia mínima dels elements constituents de les barreres de seguretat que no hagin estat objecte d'arrencada, trencament o deformació per l'acció del trànsit, fabricats i instal·lats amb caràcter permanent i conservats regularment segons instruccions del fabricant, serà de 3 anys contats des de la data de fabricació, i de 2 anys i 6 mesos des de la data d'instal·lació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.

COL·LOCAT CLAVAT:

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 treient-lo i tornant-lo a clavar.

COL·LOCAT FORMIGONAT:

No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una

Plec de condicions tècniques

temperatura $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

No s'ha de col·locar el senyal o rètol fins passades 48 h de l'abocat del formigó.

COL·LOCAT SOLDAT:

La pletina 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 l'UNE-EN 287-1.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

- Comprovació del replanteig i toleràncies d'acabat en un 10% dels suports.

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 de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

FD5J CAIXES PER A EMBORNALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plec de condicions tècniques

Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.

S'han considerat els materials següents:

- Caixa de formigó
- Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En caixa de formigó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó

En caixa de maó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.

Toleràncies d'execució:

- Desviació lateral:
 - Línia de l'eix: ± 24 mm
 - Dimensions interiors: $\pm 5 D$, < 12 mm
- (D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
 - Gruix (e):
 - $e \leq 30$ cm: $+ 0,05$ e (≤ 12 mm), $- 8$ mm
 - $e > 30$ cm: $+ 0,05$ e (≤ 16 mm), $- 0,025$ e (≤ -10 mm)

CAIXA DE FORMIGÓ:

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

CAIXA DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

Els junts han d'estar plens de morter.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de guix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.

Gruix dels junts: $\leq 1,5$ cm

Gruix de l'arrebossat i del lliscat: $1,1$ cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat: ± 2 mm

ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un

Plec de condicions tècniques

esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'arrebossat esquerdejat: $\leq 1,8$ cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

CAIXA DE FORMIGÓ:

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

CAIXA DE MAÓ:

Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que l'han de rebre.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

EMBORNALS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

* Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

FD5K CAIXES PER A INTERCEPTORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.

S'han considerat els materials següents:

- Caixa de formigó
- Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En caixa de formigó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat

Plec de condicions tècniques

- Cura del formigó

En caixa de maó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.

Toleràncies d'execució:

- Desviació lateral:
 - Línia de l'eix: ± 24 mm
 - Dimensions interiors: $\pm 5 D$, < 12 mm
- (D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
 - Gruix (e):
 - e ≤ 30 cm: $+ 0,05$ e (≤ 12 mm), $- 8$ mm
 - e > 30 cm: $+ 0,05$ e (≤ 16 mm), $- 0,025$ e (≤ -10 mm)

CAIXA DE FORMIGÓ:

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

CAIXA DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

Els junts han d'estar plens de morter.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de portland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.

Gruix dels junts: $\leq 1,5$ cm

Gruix de l'arrebossat i del lliscat: $1,1$ cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat: ± 2 mm

ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'arrebossat esquerdejat: $\leq 1,8$ cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C , sense pluja.

CAIXA DE FORMIGÓ:

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin

Plec de condicions tècniques

disgregacions.

CAIXA DE MAÓ:

Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que l'han de rebre.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

INTERCEPTORS:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

* Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

FD5Z ELEMENTS AUXILIARS PER A DRENATGES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements auxiliars per a drenatges.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i/o reixa, per a embornal, interceptor o pericó
- Filtre per a bonera sifònica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter, si és el cas
- Col·locació de l'element

CONDICIONS GENERALS:

El bastiment o la reixa fixa col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. Aquestes no han de sobresortir de les parets de l'element drenant.

La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, i han de mantenir el seu pendent.

La reixa, quan no hagi de quedar fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre.

La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament.

Toleràncies d'execució:

- Guexament: ± 2 mm
- Nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Plec de condicions tècniques

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BASTIMENT:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

FILTRE, REIXA I BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

FD9 RECOBRIMENTS PROTECTORS EXTERIORS PER A CLAVEGUERES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Recobriments exterior amb formigó per a la protecció de tubs de formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície del tub
- Col·locació del formigó de protecció
- Cura del formigó de protecció

CONDICIONS GENERALS:

El recobriments acabat ha de tenir un gruix uniforme i ha de cobrir totalment la superfície exterior dels tubs.

No ha de tenir discontinuïtats, esquerdes o defectes, com és ara disgregacions o buits.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Gruix: $\pm 5\%$

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 l'aplicació del recobriments, s'ha de sanejar la superfície. Aquesta superfície no ha de tenir pols, greixos, etc.

El formigó s'ha de col·locar a l'obra abans que comenci a adormir-se.

Plec de condicions tècniques

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
S'inclou dins d'aquest criteri el treball de preparació de la superfície a cobrir.

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).

FG31 CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibet del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no

Plec de condicions tècniques

quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat: ≥ 4 m

- Amb transit rodat: ≥ 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: ≤ 80 cm

Distància vertical entre fixacions: ≤ 150 cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o bé es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmetre-la. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçiment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o bé en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o bé en les caixes dels mecanismes.

Plec de condicions tècniques

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: $\geq 0^{\circ}\text{C}$

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'estreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibant amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm².

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Plec de condicions tècniques

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

FGD ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.

S'han considerat els elements següents:

- Placa de connexió a terra de coure o d'acer, soterrada
- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i connexionat

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.

La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.

Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.

El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.

Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.

En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

PLACA:

En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m.

Plec de condicions tècniques

Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

FHN6 LLUMS SIMÈTRICS PER A EXTERIORS, AMB LÀMPADES LED

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum per a exteriors, col·locat acoblat al suport o encastat.

Plec de condicions tècniques

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Llum led simètric i llum led asimètric per a vials, col·locat.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.

Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.

La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la làmpada i el cablejat interior del llum.

En les instal·lacions que ho especifica, també inclou l'equip complert d'encesa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 60598-1:2009 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.

UNE-EN 60238:2006 Portalámparas con rosca Edison.

LLUMS D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR SUPERIORS A 1 kW

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.

Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.

Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

H15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els tipus de protecció següents:

- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
- Protecció de forats verticals amb vela de lona
- Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
- Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
- Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta

Plec de condicions tècniques

- Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
- Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
- Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
- Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
- Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
- Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
- Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
- Barana de protecció a la coronació d'una excavació
- Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
- Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
- Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
- Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
- Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
- Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
- Protecció front a desprendiments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
- Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
- Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
- Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
- Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
- Anellat per a escales de ma
- Marquesina de protecció accés aparell elevadors
- Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
- Pantalla de protecció front al vent
- Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinària
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.

Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.

Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.

Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar

Plec de condicions tècniques

proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.

Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.

Ha d'estar constituïda per:

- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tennis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCATS:

El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.

Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.

La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.

Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.

La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.

La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:

S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.

L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.

El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.

Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i

Plec de condicions tècniques

transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors. Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.

Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.

Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

H6AA TANCAMENTS DE MALLA D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plec de condicions tècniques

Col·locació de tanca mòbil de 2 m d'alçària, de malla d'acer, fixada a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació dels peus prefabricats de formigó
- Col·locació dels bastidors que formen la tanca
- Desmuntatge del conjunt

CONDICIONS GENERALS:

La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Toleràncies d'execució:

- Distància entre els suports: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

HBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Principis generals:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint,

Plec de condicions tècniques

prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.

En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts. S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.

L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.

No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.

Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.

Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.

El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.

Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.

Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.

Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:

- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)

- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.

Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"

- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)

- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).

- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.

L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:

- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals

Plec de condicions tècniques

fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.

- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscriu.

- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.

Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45° i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.

Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:

Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.

SUPORT RECTANGULAR D'ACER:

m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

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.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.

UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las

HBC ABALISAMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:

- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:

- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
 - Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
 - Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
 - La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
 - Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
 - Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
 - Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
 - Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
 - Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
 - Les barreres portàtils duren sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duren llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
 - En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les

Plec de condicions tècniques

bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa. La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

ELEMENTS AMIDATS EN M:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

III.-ESTAT D'AMIDAMENTS.-

Pressupost parcial nº 1 DEMOLICIONS,ENDERROCS,EXCAVACIONS,MOVIMENTS DE TERRES I RECONSTRU...

Nº	Ud	Descripció	Amidament					
1.1	M2	*Demolició de paviment de formigó i mescla bituminosa del damunt, de fins a 25 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió,s'inclou els embornals pous i similars i recuperació de tapes que facin falta.	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		zona del paviment vial a trencar (amidament mecànic) centre	1,000	572,000			572,000	
		nord	1,000	29,290			29,290	
		sud	1,000	89,280			89,280	
							690,570	690,570
		Total m2						690,570
1.2	M2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre terra, de fins a 2 m d'amplària, amb compressor amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.S'inclou els embornals pous i similars i recuperació de tapes que facin falta	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		De les voreres existents, nord (amidament mecànic)	1,000	92,820			92,820	
		afegit març2025	1,000	11,000	1,400		15,400	
		part central	1,000	47,400			47,400	
		part sud	1,000	111,150			111,150	
							266,770	266,770
		Total m2						266,770
1.3	M	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		banda nord	1,000	47,000			47,000	
		afegit març2025	1,000	11,000			11,000	
		banda central	1,000	8,200			8,200	
		banda sud	1,000	79,000			79,000	
							145,200	145,200
		Total m						145,200
1.4	M2	Demol.paviment mesc.bitum.,g<=10cm,a<=0,6m,compres.	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		diferents zones, per a la connexió amb el nou paviment a realitzar, a justificar adequadament .	1,000	30,000	0,500		15,000	
							15,000	15,000
		Total m2						15,000
1.5	M	Formació de caixa per a junt en paviment de formigó de 6 a 8 mm d'amplària i 5 cm de fondària, amb mitjans mecànics	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		diferents zones, per a la connexió amb el nou paviment a realitzar a justificar	1,000	40,000			40,000	
							40,000	40,000
		Total m						40,000
1.6	P.a.	Desmuntatge d'elements verticals, com senyals , mobiliari (banc, totem anuncis etcetc.) , columnes i demás a justificar. Càrrega i transport a magatzem per a reciclar si és convenient	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		desmuntatge de tanca afectada per la alineació, així com els senyals i similars i postes que siguin necessaris, a justificar	1,000				1,000	
							1,000	1,000
		Total P.A.						1,000
1.7	Ut	Desconnexió dels serveis existents per a connectar-los posteriorment als nous col.locats, aigua, gas, claveguera.Si fa el cas. a justificar	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		a justificar correctament	5,000				5,000	
							5,000	5,000
		Total ut						5,000

Pressupost parcial nº 1 DEMOLICIONS,ENDERROCS,EXCAVACIONS,MOVIMENTS DE TERRES I RECONSTRU...

Nº	Ud	Descripció	Amidament					
1.8	M3	Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió.S'inclou sempre l'ajuda manual al ser urbanització existent						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		zona del paviment vial a trencar (amidament mecànic) centre	1,000	571,100		0,500	285,550	
		nord	1,000	29,300		0,500	14,650	
		sud	1,000	74,640		0,500	37,320	
		De les voreres existents, nord (amidament mecànic)	1,000	92,820		0,200	18,564	
		afegit març2025	1,000	11,000	1,400	0,200	3,080	
		part central	1,000	47,400		0,200	9,480	
		part sud	1,000	111,150		0,200	22,230	
							390,874	390,874
							Total m3	390,874
1.9	M3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		embornals	2,000	12,000	0,600	1,800	25,920	
			2,000	8,000	0,600	1,800	17,280	
			2,000	7,000	0,600	1,800	15,120	
			2,000	4,000	0,600	1,000	4,800	
		zona central març2025	1,000	6,300	0,600	1,800	6,804	
			1,000	3,000	0,600	1,800	3,240	
			1,000	2,700	0,600	1,800	2,916	
			1,000	2,250	0,600	1,800	2,430	
							78,510	78,510
							Total m3	78,510
1.10	M3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		embornals	2,000	12,000	0,600	1,600	23,040	
			2,000	8,000	0,600	1,600	15,360	
			2,000	7,000	0,600	1,600	13,440	
			2,000	4,000	0,600	0,800	3,840	
		zona central març2025	1,000	6,300	0,600	1,600	6,048	
			1,000	3,000	0,600	1,600	2,880	
			1,000	2,700	0,600	1,600	2,592	
			1,000	2,250	0,600	1,600	2,160	
							69,360	69,360
							Total m3	69,360
1.11	M2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		zona del paviment vial a trencar (amidament mecànic) centre	1,000	571,000			571,000	
		nord	1,000	29,290			29,290	
		sud	1,000	76,400			76,400	
		De les voreres existents, nord (amidament mecànic)	1,000	92,820			92,820	
		afegit març2025	1,000	11,000	1,400		15,400	
		part central	1,000	47,400			47,400	
		part sud	1,000	111,150			111,150	
							943,460	943,460
							Total m2	943,460
1.12	M3	Enderroc de mur de maçoneria, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		A la banda central per tal de modificar la barana	1,000	27,000	0,500	0,400	5,400	
		desmuntatge del graonat existent	14,000	1,300	0,400	0,400	2,912	
							8,312	8,312
							Total m3	8,312
1.13	M3	Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km						

Pressupost parcial nº 1 DEMOLICIONS,ENDERROCS,EXCAVACIONS,MOVIMENTS DE TERRES I RECONSTRU...

Nº	Ud	Descripció	Amidament					
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		partida 1.1, +30%	1,300	690,570			0,250	224,435
		partida 1.2, +30%	1,300	266,770			0,150	52,020
		partida 1.3,+30%	1,300	145,200	0,200		0,200	7,550
		partida 1.4, +30%	1,300	15,000			0,100	1,950
		partida 1.8 + 30%	1,300	390,874				508,136
		partida 1.9 + 30%	1,300	78,510				102,063
		partida 1.10+ 30%	-1,300	69,360				-90,168
		partida 1.12+30%	1,300	8,312				10,806
							816,792	816,792
							Total m3:	816,792

1.14 M3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no peril·losos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		partida 1.1, +30%	1,300	690,570		0,250	224,435	
		partida 1.2, +30%	1,300	266,770		0,150	52,020	
		partida 1.3,+30%	1,300	145,200	0,200	0,200	7,550	
		partida 1.4, +30%	1,300	15,000		0,100	1,950	
		partida 1.8 + 30%	1,300	390,874			508,136	
		partida 1.9 + 30%	1,300	78,510			102,063	
		partida 1.10+ 30%	-1,300	69,360			-90,168	
		partida 1.12+30%	1,300	8,312			10,806	
							816,792	816,792
							Total m3	816,792

Pressupost parcial nº 2 SANEJAMENTS I CANALITZACIONS

Nº	Ud	Descripció	Amidament					
2.1	M	Tub de polietilè d'alta densitat (PEAD/HDPE) de doble paret, l'exterior corrugada color negre i la interior llisa color blanc, unió per copa amb junta elàstica de EPDM, rigidesa anular nominal 8 kN/m², diàmetre nominal 200 mm, longitud nominal 6 m, segons UNE-EN 13476-1.						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		embornals	2,000	12,000			24,000	
			2,000	8,000			16,000	
			2,000	7,000			14,000	
			2,000	4,000			8,000	
		zona central març2025	1,000	6,300			6,300	
			1,000	3,000			3,000	
			1,000	2,700			2,700	
			1,000	2,250			2,250	
							76,250	76,250
							Total m	76,250
2.2	U	Feines de reparació de connexió de les escomeses dels particulars a les escomeses noves proposades, així com buscar el tub a ma i fer els enllaços amb peces especials. A justificar. Sempre que sigui necessari.						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		embornals i aigua de pluja	3,000				3,000	
		sanejament parcel·les o finques	5,000				5,000	
							8,000	8,000
							Total u	8,000
2.3	U	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/X0						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		embornals nous	12,000				12,000	
							12,000	12,000
							Total u	12,000
2.4	U	Bastiment i reixa practicable per a embornal, de fosa grisa de 800x364x50 mm exteriors i 52 kg de pes, col·locat amb morter						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		embornals nous	12,000				12,000	
							12,000	12,000
							Total u	12,000
2.5	M	Recobrint protector exterior per a clavegueres de tub de P.E. de diàmetre 50 cm, amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/X0						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		clavegueram i aigua potable en zones protegides a justificar	1,000	50,000			50,000	
							50,000	50,000
							Total m	50,000
2.6	M	*Caixa per a interceptor de 100x100 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/X0, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/X0						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		caixa interceptor d'un metre amplada a tot el llarg	1,000	6,000			6,000	
							6,000	6,000
							Total m	6,000
2.7	M	*Bastiment de 100 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer S235JR de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m, col·locat ancorat al formigó						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		caixa interceptor d'un metre amplada a tot el llarg	1,000	6,000			6,000	
							6,000	6,000
							Total m	6,000
2.8	M	*Reixa interceptor de 1,0m x1,0m per a càrrega pas camions tipus D-400 de 7 a 8cm de gruix						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal

Nº	Ud	Descripció	Amidament	
		caixa interceptor d'un metre amplada a tot lel llarg	1,000	6,000
				6,000
				6,000
		Total m:		6,000

Pressupost parcial nº 3 PAVIMENTS, ESCALES I MUR

Nº	Ud	Descripció	Amidament					
3.1	M3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		zona del paviment vial (amidament mecànic) centre	1,000	571,100		0,400	228,440	
		nord vorera part nova	1,000	29,290		0,200	5,858	
		sud vorera part nova	1,000	76,400		0,200	15,280	
		De les voreres existents, nord (amidament mecànic)	1,000	92,820		0,200	18,564	
		afegit març2025	1,000	11,000	1,400	0,200	3,080	
		part central	1,000	47,400		0,200	9,480	
		part sud	1,000	111,150		0,200	22,230	
							302,932	302,932
		Total m3						302,932
3.2	M2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		zona del paviment vial (amidament mecànic) centre	1,000	571,100			571,100	
							571,100	571,100
		Total m2						571,100
3.3	T	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		zona del paviment vial (amidament mecànic) centre	2,400	571,100		0,050	68,532	
		superfície vial aglomerat. densitat 2,4T/m3						
							68,532	68,532
		Total t						68,532
3.4	M2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		zona del paviment vial (amidament mecànic) centre	1,000	571,100			571,100	
							571,100	571,100
		Total m2						571,100
3.5	T	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		zona del paviment vial (amidament mecànic) centre	2,400	571,100		0,050	68,532	
		superfície vial aglomerat. densitat 2,4T/m3						
							68,532	68,532
		Total t						68,532
3.6	M	Rigola de formigó HM-30/P/20/X0+E, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de 20 cm d'amplària i de 25 a 30 cm d'alçada, acabat remolinat	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		banda nord	1,000	49,000			49,000	
		afegit març2025	1,000	11,000			11,000	
		banda central	1,000	8,200			8,200	
		banda sud	1,000	80,000			80,000	
							148,200	148,200
		Total m						148,200
3.7	M	Encofrat a una cara per a rigoles, amb plafons metàl·lics, d'una alçada fins a 50 cm	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		banda nord	1,000	49,000			49,000	
		afegit març2025	1,000	11,000			11,000	
		banda central	1,000	8,200			8,200	
		banda sud	1,000	80,000			80,000	
							148,200	148,200

Pressupost parcial nº 3 PAVIMENTS, ESCALES I MUR

Nº	Ud	Descripció	Amidament				
			Total m:				
			148,200				
3.8	M3	Base per a rigola de formigó no estructural reciclat de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió, abocat des de camió i acabat reglejat					
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial
							Subtotal
part central carrer			1,000	57,000	0,400	0,400	9,120
							9,120
			Total m3:				
			9,120				
3.9	M	*Rigola de 20 cm d'amplària de peces de formigó, de 40x20 cm i 7 cm de gruix mitjà, col·locades amb morter					
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial
							Subtotal
Rigola central amb peces de formigó igual que ls vorres de 40x20x10, model igual de color que les voreres			1,000	57,000			57,000
							57,000
			Total m:				
			57,000				
3.10	M	*Vorada recta i corba de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració 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'alçada, i rejuntada amb morter. S'inclou qual accessibilitat segons normes i accés vehicles i formes corbades. També s'inclou les peces de vorades remuntables i de transició					
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial
							Subtotal
banda nord			1,000	49,000			49,000
afegit març2025			1,000	11,000			11,000
banda central			1,000	8,200			8,200
banda sud			1,000	80,000			80,000
							148,200
			Total m:				
			148,200				
3.11	M2	*Paviment de peça monocapa de formigó, de forma rectangular de 20x40,5 cm i mínim 5 cm de gruix, preu alt, sobre llit de sorra de 5 cm de gruix, amb reblliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat o també amb amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland. S'inclou les feines de recol·locació de les tapes existents al paviment.					
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial
							Subtotal
nord vorera part nova			1,000	29,290			29,290
afegit març2025			1,000	11,000	1,400		15,400
sud vorera part nova			1,000	74,640			74,640
De les voreres existents, nord (amidament mecànic)			1,000	92,820			92,820
part central			1,000	47,400			47,400
part sud			1,000	111,150			111,150
quals accés vehicles			-1,000	29,200	0,600		-17,520
							353,180
			Total m2:				
			353,180				
3.12	M2	Paviment de panot per a pas de vianants de color amb tacs de 20x20x4 cm o 30x30x5cm, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta. S'inclouen els panots ratllats. S'inclou les feines de recol·locació de les tapes existents al paviment					
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial
							Subtotal
qual vianants			1,000	4,000	0,800		3,200
panot ratllat			1,000	1,000	0,600		0,600
rampes a la vorera			2,000	1,800	0,800		2,880
							6,680
			Total m2:				
			6,680				
3.13	M3	Base de formigó HM-20/B/20/X0, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat					
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial
							Subtotal
nord vorera part nova			1,000	29,290		0,100	2,929
De les voreres existents, nord (amidament mecànic)			1,000	92,820		0,100	9,282
afegit vorera existent març2025			1,000	11,000	1,400	0,100	1,540
part central			1,000	47,400		0,100	4,740
			(Continua...)				

Pressupost parcial nº 3 PAVIMENTS, ESCALES I MUR

Nº	Ud	Descripció	Amidament					
3.13	M3	Base de formigó HM-20/B/20/X0, des de camió+vibr.manual, reglejat	(Continuació...)					
	part sud		1,000	111,150		0,100	11,115	
	guals accés vehicles		-1,000	29,200	0,600	0,100	-1,752	
							27,854	27,854
			Total m3					27,854
3.14	M2	Paviment de peces de formigó de forma rectangular 60x 40 cm i 8 cm de gruix, preu alt , col·locats amb morter de ciment 1:4 i reblert de junts amb sorra fina						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	accés gual vehicles		6,000	3,200	0,600		11,520	
			2,000	3,600	0,600		4,320	
			1,000	2,800	0,600		1,680	
							17,520	17,520
			Total m2					17,520
3.15	M2	Paviment de terratzo amb granulat de pedra granítica, rentat amb àcid, de 30x30 cm, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús exterior						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	graonat nou		14,000	1,300	0,300		5,460	
	replà		1,000	1,300	1,200		1,560	
							7,020	7,020
			Total m2					7,020
3.16	M2	Paviment de toves ceràmiques d'elaboració manual, de 40x40 cm, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	franja sobre mur		1,000	26,500	0,400		10,600	
							10,600	10,600
			Total m2					10,600
3.17	M	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçada, ancorada a l'obra amb morter						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	Esgales		1,000	6,000			6,000	
	sobre del mur		1,000	26,500			26,500	
							32,500	32,500
			Total m					32,500
3.18	M2	Pintat de barana i reixa d'acer de planxa, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	Esgales		1,000	6,000			6,000	
	sobre del mur		1,000	26,500			26,500	
							32,500	32,500
			Total m2					32,500
3.19	M2	Revestiment de parament vertical exterior amb planxa d'acer corten de 2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	peces d'entornpeu dels grons		14,000	1,700		0,175	4,165	
			1,000	2,500		0,175	0,438	
							4,603	4,603
			Total m2					4,603
3.20	M2	Tractament del mur de pedra amb neteja i raspallat i/o rejuntat amb morter de calç i tractament de la pedra amb pulverització de silicat de potassa.						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	mur tram primer		1,000	27,000		1,600	43,200	
	tram escales		1,000	5,000		2,900	14,500	
							57,700	57,700
			Total m2					57,700

Nº	Ud	Descripció	Amidament					
4.1	M	Protector de sorra damunt de la canonada, al voltant de 20cm de gruix damunt i davall						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	A Justificar		1,000	10,000			10,000	
							10,000	10,000
							Total M:	10,000
4.2	U	Connexió a la xarxa existent amb totes les peces especials necessàries i per al seu bon funcionament.S'inclou col.locar, si cal, canonada mateix diàmetre existent						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	A justificar si cal		2,000				2,000	
							2,000	2,000
							Total U:	2,000

Nº	Ud	Descripció	Amidament					
5.1	P.a.	Feines de protecció de la xarxa de gas existent, a justificar. Reconexió si cal						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	A justificar		1,000				1,000	
							1,000	1,000
							Total P.A.:	1,000

Pressupost parcial nº 7 INSTAL·LACIÓ DE MOBILIARI URBÀ I SENYALITZACIÓ

Nº	Ud	Descripció	Amidament					
7.1	M	Pintat sobre paviment de marca vial transversal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, de 50 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		zones pas cebra	11,000	4,000			44,000	
		senyals horitzontals al terra estop, cediú pas, carril bici, etc	1,000	5,000			5,000	
		fletxes indicatives	2,000	3,000			6,000	
							55,000	55,000
		Total m						55,000
7.2	M	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, de 30 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
			1,000	5,000			5,000	
							5,000	5,000
		Total m						5,000
7.3	M	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, de 15 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
			1,000	4,000			4,000	
							4,000	4,000
		Total m						4,000
7.4	U	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		R-301	1,000				1,000	
							1,000	1,000
		Total u						1,000
7.5	U	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		R-1 cediú el pas	1,000				1,000	
							1,000	1,000
		Total u						1,000
7.6	M	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
			2,000	3,000			6,000	
							6,000	6,000
		Total m						6,000
7.7	U	Paperera, amb cubeta d'acer circular de 32 cm de diàmetre i 50 cm d'altura, amb acabat esmaltat i suport vertical d'acer de 80 cm d'altura, fixada a una superfície suport amb elements d'ancoratge. El preu no inclou la superfície suport.	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
			2,000				2,000	
							2,000	2,000
		Total u						2,000
7.8	Ut	Banc, de 220x50x45 cm amb seient i respall de fusta tropical i cos estructural d'acer, fixat a una superfície suport amb elements d'ancoratge. El preu no inclou la superfície suport. Homologable DECRET 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
			3,000				3,000	
							3,000	3,000
		Total ut						3,000

Pressupost parcial nº 8 INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT

Nº	Ud	Descripció	Amidament					
8.1	P.a.	Llum LED exteriors distrib.simètrica,model L Circus Wall 8VG HE 22K F2MD PMMA S P040 Gris planta G2 P: 40W,equip elèctr, regulador Driver protector sobretensió. Temperatura de color 2200 K, vida útil >=83000 h, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66, IK08, amb accessori per fixar lateralment al suport	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		Feines proveir xarxa d'enllumenat ia nou punt de llum, s'inclou el cablejat i la seva protecció	1,000				1,000	
							1,000	1,000
							Total p.a.:	1,000
8.2	U	Llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 60 W de potència total, flux lluminós 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar lateralment i acoblat al suport	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		Segons estudi lumínic de l tipus de llum led proposat	7,000				7,000	
							7,000	7,000
							Total u:	7,000
8.3	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat superficialment	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		Banda oest	1,000	73,000			73,000	
		Banda est	1,000	107,000			107,000	
							180,000	180,000
							Total m:	180,000
8.4	U	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		a justificar correctament, sí cal	1,000				1,000	
							1,000	1,000
							Total u:	1,000

Pressupost parcial nº 9 SEGURETAT I SALUT LABORAL

Nº	Ud	Descripció	Amidament					
9.1	M	Passadís de protecció d'amplària 1 m i 2 m d'alçària, amb suport metàl·lic, sostre de tauló i llata de fusta i amb el desmuntatge inclòs	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
			1,000	4,000			4,000	
							4,000	4,000
			Total m:					4,000
9.2	M2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
			2,000	2,000			4,000	
							4,000	4,000
			Total m2:					4,000
9.3	H	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
			1,000	2,000			2,000	
							2,000	2,000
			Total h:					2,000
9.4	M	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
			1,000	100,000			100,000	
							100,000	100,000
			Total m:					100,000
9.5	U	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
			2,000				2,000	
							2,000	2,000
			Total u:					2,000
9.6	U	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
			50,000				50,000	
							50,000	50,000
			Total u:					50,000
9.7	M	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
				200,000			200,000	
							200,000	200,000
			Total m:					200,000
9.8	U	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
			10,000				10,000	
							10,000	10,000
			Total u:					10,000
9.9	U	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
			1,000				1,000	
							1,000	1,000
			Total u:					1,000

BALAGUER, a MARÇ de 2025
L'ENGINYER D'EDIFICACIÓ- ARQUITECTE TÈCNIC

TRASS ARQUITECTURA

JOSEP CASES ROCA

IV.-QUADRE DE PREUS SIMPLES.-

Quadre de mà d'obra

Nº	Designació	Import		
		Preu (euros)	Quantitat (Hores)	Total (euros)
1	Oficial 1a Indeterminat	25,99	49,430 h	1.284,69
2	Oficial 1a paleta	25,99	23,592 h	613,16
3	Oficial 1a col·locador	25,99	7,625 h	198,17
4	Oficial 1a pintor	25,99	13,000 h	337,87
5	Oficial 1a manyà	26,40	15,302 h	403,97
6	Oficial 1a electricista	23,26	8,782 h	204,27
7	Oficial 1a muntador	26,86	0,400 h	10,74
8	Oficial 1a d'obra pública	28,00	301,646 h	8.446,09
9	Ajudant pintor	23,07	1,300 h	29,99
10	Ajudant manyà	23,16	7,651 h	177,20
11	Ajudant electricista	19,96	8,782 h	175,29
12	Ajudant muntador	23,07	0,400 h	9,23
13	Manobre	25,00	428,628 h	10.715,70
14	Manobre especialista	26,00	181,089 h	4.708,31
15	Oficial 1a per a seguretat i salut	25,99	2,000 h	51,98
16	Manobre per a seguretat i salut	21,70	27,950 h	606,52
			Import total:	27.973,18
	BALAGUER, a MARÇ de 2025 L'ENGINYER D'EDIFICACIÓ- ARQUITECTE TÈCNIC JOSEP CASES ROCA			
			TRASS ARQUITECTURA	

Quadre de maquinària

Nº	Designació	Import		
		Preu (euros)	Quantitat	Total (euros)
1	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,71	22,249 h	349,53
2	Retroexcavadora amb martell trencador	64,73	42,815 h	2.771,41
3	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t, amb escarificadora	92,54	8,208 h	759,57
4	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	92,54	6,215 h	575,14
5	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	87,46	19,935 h	1.743,52
6	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	41,71	39,699 h	1.655,85
7	Motoanivelladora petita	61,20	20,038 h	1.226,33
8	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	67,72	24,139 h	1.634,69
9	Compactador duplex manual de 700 kg	7,75	12,485 h	96,76
10	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	5,56	9,913 h	55,12
11	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5,48	7,064 h	38,71
12	Camió per a transport de 12 t	39,37	118,435 h	4.662,79
13	Camió cisterna de 8 m3	43,57	7,573 h	329,96
14	Camió grua	45,65	0,100 h	4,57
15	Camió cisterna per a reg asfàltic	28,19	3,426 h	96,58
16	Formigonera de 165 l	1,78	9,275 h	16,51
17	Formigonera de 250 l	2,88	0,078 h	0,22
18	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	53,72	1,370 h	73,60
19	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	61,92	1,644 h	101,80
20	Escombradora autopropulsada	41,84	0,571 h	23,89
21	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,46	12,000 h	101,52
22	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	34,77	0,055 h	1,91
23	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	26,59	0,550 h	14,62
24	Regle vibratori	4,29	4,725 h	20,27
			Import total:	16.354,87
BALAGUER, a MARÇ de 2025 L'ENGINYER D'EDIFICACIÓ- ARQUITECTE TÈCNIC			TRASS ARQUITECTURA	
JOSEP CASES ROCA				

Quadre de materials

Nº	Designació	Import		
		Preu (euros)	Quantitat Utilitzada	Total (euros)
1	Aigua	1,54	19,091 m3	29,40
2	Aigua desionitzada no polaritzada	0,29	38,428 l	11,14
3	Alcohol etílic	0,83	17,310 l	14,37
4	Dissolució d'amoníac NH4 al 95 %	2,93	19,214 l	56,30
5	Sorra de pedrera per a morters	17,03	18,934 t	322,45
6	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	16,67	47,728 t	795,63
7	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	15,87	0,113 t	1,79
8	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	15,72	0,270 t	4,24
9	Tot-u artificial	15,43	348,372 m3	5.375,38
10	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,55	3,797 t	393,18
11	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	160,66	0,020 t	3,21
12	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,22	106,000 kg	23,32
13	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,25	571,100 kg	142,78
14	Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60BP3/BP2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,28	571,100 kg	159,91
15	Formigó HM-20/B/20/X0 de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	105,00	29,247 m3	3.070,94
16	Formigó HM-20/P/20/X0 de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	105,00	20,118 m3	2.112,39
17	Formigó HM-30/P/20/X0+E de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	102,00	9,781 m3	997,66
18	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	60,36	14,820 m3	894,54
19	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HNE- 235/ P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	89,00	10,032 m3	892,85
20	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	35,10	0,342 t	12,00
21	Morter per a ram de paleta, classe M 7.5 (7,5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	36,07	0,325 t	11,72
22	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	32,12	0,925 t	29,71
23	Colorant en pols per a formigó	3,23	1,703 kg	5,50
24	Clau acer	1,36	7,642 kg	10,39
25	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,34	597,980 m	203,31
26	Llata de fusta de pi	255,22	0,040 m3	10,21
27	Plafó metàl·lic de 50x100 cm per a 50 usos	1,18	96,510 m2	113,88
28	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,31	12,084 u	15,83
29	Desencofrant	2,47	11,784 l	29,11

Quadre de materials

Nº	Designació	Import		
		Preu (euros)	Quantitat Utilitzada	Total (euros)
30	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 8 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	3,71	4,000 m2	14,84
31	Tova d'elaboració manual, de 40x40 cm	2,96	65,911 u	195,10
32	Suport metàl·lic per a passadís de protecció d'amplària 1 m i d'alçària 2 m, per a 5 usos	9,22	1,360 m	12,54
33	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	3,30	0,080 cu	0,26
34	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic ≥ 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,62	24,000 kg	14,88
35	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,64	100,000 m	64,00
36	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,15	30,000 u	4,50
37	Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	97,00	138,855 t	13.468,94
38	Acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, tallat a mida	1,89	92,060 kg	173,99
39	Morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSII-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	44,69	11,540 t	515,72
40	Pintura partícules metàl·liques	10,88	13,260 kg	144,27
41	Imprimació antioxidant	12,48	6,630 kg	82,74
42	Vorada recta de formigó, doble capa, 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	5,31	155,610 m	826,29
43	Terratzo amb granulat de pedra granítica, rentat amb àcid, de 30x30 cm, preu alt, per a ús exterior	14,28	7,301 m2	104,26
44	Beurada de color	0,92	4,212 kg	3,88
45	Panot de color amb tacs de 20x20x4 cm, per a pas de vianants	11,87	6,814 m2	80,88
46	*Peça monocapa de formigó, de forma rectangular de 20x40,5 cm i 5 cm de gruix, preu alt	8,81	360,244 m2	3.173,75
47	*Peça monocapa de formigó, de forma rectangular de 20x40,5 cm i 10 cm de gruix, preu alt	2,50	285,000 u	712,50
48	Llosa de formigó per a paviments de 60x40 cm i 8 cm de gruix, de forma rectangular, acabat amb textura pètria, preu alt	20,75	18,396 m2	381,72
49	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	83,36	68,532 t	5.712,83
50	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític	83,47	68,532 t	5.720,37
51	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçària	73,16	32,500 m	2.377,70

Quadre de materials

Nº	Designació	Import		
		Preu (euros)	Quantitat Utilitzada	Total (euros)
52	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	2,01	1,540 kg	3,10
53	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	3,50	28,050 kg	98,18
54	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec	1,16	15,052 kg	17,46
55	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut	15,35	2,000 u	30,70
56	Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut	6,03	50,000 u	301,50
57	Cinta d'abalisament Indeterminat, per a seguretat i salut	0,14	200,000 m	28,00
58	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	23,97	10,000 u	239,70
59	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb pintura no reflectora	70,00	1,000 u	70,00
60	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb pintura no reflectora	75,00	1,000 u	75,00
61	Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical	16,62	6,000 m	99,72
62	Bastiment de 100 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer de 80x80x8 mm i traves de passada de 60 mm cada m	41,50	7,200 m	298,80
63	*Reixa per a interceptor, de fosa grisa de 982x982x76 mm i 2905 kg de pes	275,00	6,000 u	1.650,00
64	Bastiment i reixa practicable per a embornal, de fosa grisa de 800x364x50 mm exteriors i 52 kg de pes	68,01	12,000 u	816,12
65	Tub de PVC-U de paret doble per a sanejament amb pressió, de DN 200 mm i de PN 8 bar segons norma UNE-EN 1456-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica EPDM	11,00	91,500 m	1.006,50
66	Accessori genèric per a tub de PVC de D=200 mm	31,68	12,200 u	386,50
67	Element de muntatge per a tub de PVC de D=200 mm	0,48	76,250 u	36,60
68	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 3 J, resistència a compressió de 250 N, d'1,1 mm de gruix. Demés material auxiliar per a col·locar correctament clavats a les façanes.	0,88	720,000 m	633,60
69	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, tetrapolar, de secció 4x4 mm², amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums. Amb aïllament de polietilè reticular.	4,30	183,600 m	789,48
70	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	11,42	1,000 u	11,42
71	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,12	1,000 u	4,12

Quadre de materials

Nº	Designació	Import		
		Preu (euros)	Quantitat Utilitzada	Total (euros)
72	Llum LED exteriors distrib.simètrica,model L Circus Wall 8VG HE 22K F2MD PMMA S P040 Gris planta G2 P: 40W,equip elèctr, regulador Driver protector sobretensió. Temperatura de color 2200 K, vida útil >=83000 h, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66, IK08, amb accessori per fixar lateralment al suport	435,00	7,000 u	3.045,00
73	Farmaciola tipus armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	107,81	1,000 u	107,81
74	Banc, de 220x50x45 cm amb seient i respatller de fusta tropical i cos estructural d'acer, inclús perns d'ancoratge.	1.200,72	3,000 u	3.602,16
75	Morter de resina epoxi amb sorra de sílice, d'enduriment ràpid, per a reblert d'ancoratges.	5,11	0,700 kg	3,58
76	Paperera, amb cubeta d'acer circular de 32 cm de diàmetre i 50 cm d'altura, amb acabat esmaltat i suport vertical d'acer de 80 cm d'altura, inclús perns d'ancoratge.	95,00	2,000 u	190,00
77	Silicat de potassa per a pulveritzat	9,67	14,425 l	139,49
			Import total:	63.213,64
	BALAGUER, a MARÇ de 2025 L'ENGINYER D'EDIFICACIÓ- ARQUITECTE TÈCNIC		TRASS ARQUITECTURA	
	JOSEP CASES ROCA			

Quadre de preus auxiliars

Nº	Designació					Import (euros)
1	m3 de Sorra-ciment, sense additius amb 200 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra					
	Codi	Ud	Descripció	Preu	Quantitat	
	A0150000	h	Manobre especialista	26,00	1,050	27,30
	%NAAA	%	Despeses auxiliars	27,30	1,000	0,27
	B0310020	t	Sorra p/morters	17,03	1,520	25,89
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calc...	103,55	0,200	20,71
	C1705600	h	Formigonera 165l	1,78	0,750	1,34
					Import:	75,51
2	m3 de Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l					
	Codi	Ud	Descripció	Preu	Quantitat	
	A0150000	h	Manobre especialista	26,00	0,900	23,40
	%NAAA	%	Despeses auxiliars	23,40	1,000	0,23
	B0111000	m3	Aigua	1,54	0,180	0,28
	B0311010	t	Sorra pedra calcària p/formigons	15,87	0,650	10,32
	B0331Q10	t	Grava pedra calcàriagrandària m...	15,72	1,550	24,37
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calc...	103,55	0,150	15,53
	C1705700	h	Formigonera 250l	2,88	0,450	1,30
					Import:	75,43
3	m3 de Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra					
	Codi	Ud	Descripció	Preu	Quantitat	
	A0150000	h	Manobre especialista	26,00	1,000	26,00
	%NAAA	%	Despeses auxiliars	26,00	1,000	0,26
	B0111000	m3	Aigua	1,54	0,200	0,31
	B0310020	t	Sorra p/morters	17,03	1,630	27,76
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calc...	103,55	0,250	25,89
	C1705600	h	Formigonera 165l	1,78	0,700	1,25
					Import:	81,47
4	m3 de Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra					
	Codi	Ud	Descripció	Preu	Quantitat	
	A0150000	h	Manobre especialista	26,00	1,000	26,00
	%NAAA	%	Despeses auxiliars	26,00	1,000	0,26
	B0111000	m3	Aigua	1,54	0,200	0,31
	B0310020	t	Sorra p/morters	17,03	1,520	25,89
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calc...	103,55	0,380	39,35
	C1705600	h	Formigonera 165l	1,78	0,700	1,25
					Import:	93,06
5	m3 de Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra					
	Codi	Ud	Descripció	Preu	Quantitat	
	A0150000	h	Manobre especialista	26,00	1,050	27,30
	%NAAA	%	Despeses auxiliars	27,30	1,000	0,27
	B0111000	m3	Aigua	1,54	0,200	0,31
	B0310020	t	Sorra p/morters	17,03	1,530	26,06
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calc...	103,55	0,200	20,71
	B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S,en...	0,22	400,000	88,00
	C1705600	h	Formigonera 165l	1,78	0,725	1,29
					Import:	163,94

Quadre de preus auxiliars		
Nº	Designació	Import (euros)
	BALAGUER, a MARÇ de 2025 L'ENGINYER D'EDIFICACIÓ- ARQUITECTE TÈCNIC JOSEP CASES ROCA	TRASS ARQUITECTURA

V.- QUADRE DE PREUS NÚMERO 1.-

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (euros)	En lletra (euros)
1	DEMOLICIONS,ENDERROCS,EXCAVACIONS,MOVIMENTS DE TERRES I RECONSTRUCCIÓ TANQUES		
1.1	m2 *Demolició de paviment de formigó i mescla bituminosa del damunt, de fins a 25 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió,s'inclou els embornals pous i similars i recuperació de tapes que facin falta.	4,84	QUATRE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS
1.2	m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre terra, de fins a 2 m d'amplària, amb compressor amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.S'inclou els embornals pous i similars i recuperació de tapes que facin falta	4,43	QUATRE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS
1.3	m Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	4,43	QUATRE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS
1.4	m2 Demol.paviment mesc.bitum.,g<=10cm,a<=0,6m,compres.	7,83	SET EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS
1.5	m Formació de caixa per a junt en paviment de formigó de 6 a 8 mm d'amplària i 5 cm de fondària, amb mitjans mecànics	10,46	DEU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS
1.6	P.A. Desmuntatge d'elements verticals, com senyals , mobiliari (banc, totem anuncis etcetc.) , columnes i demés a justificar. Càrrega i transport a magatzem per a reciclar si és convenient	1.000,00	MIL EUROS
1.7	ut Desconnexió dels serveis existents per a connectar-los posteriorment als nous col·locats, aigua, gas, claveguera.Si fa el cas. a justificar	200,00	DOS-CENTS EUROS
1.8	m3 Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió.S'inclou sempre l'ajuda manual al ser urbanització existent	11,40	ONZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS
1.9	m3 Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	15,86	QUINZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS
1.10	m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	11,20	ONZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS
1.11	m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM	1,35	U EURO AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS
1.12	m3 Enderroc de mur de maçoneria, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	203,00	DOS-CENTS TRES EUROS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (euros)	En lletra (euros)
1.13	m3 Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	5,71	CINC EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS
1.14	m3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no peril·losos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	16,49	SETZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS
2 SANEJAMENTS I CANALITZACIONS			
2.1	m Tub de polietilè d'alta densitat (PEAD/HDPE) de doble paret, l'exterior corrugada color negre i la interior llisa color blanc, unió per copa amb junta elàstica de EPDM, rigidesa anular nominal 8 kN/m², diàmetre nominal 200 mm, longitud nominal 6 m, segons UNE-EN 13476-1.	33,50	TRENTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS
2.2	u Feines de reparació de connexió de les escomeses dels particulars a les escomeses noves proposades, així com buscar el tub a ma i fer els enllaços amb peces especials. A justificar. Sempre que sigui necessari.	350,00	TRES-CENTS CINQUANTA EUROS
2.3	u Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/X0	137,49	CENT TRENTA-SET EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS
2.4	u Bastiment i reixa practicable per a embornal, de fosa grisa de 800x364x50 mm exteriors i 52 kg de pes, col·locat amb morter	88,12	VUITANTA-VUIT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS
2.5	m Recobriment protector exterior per a clavegueres de tub de P.E. de diàmetre 50 cm, amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/X0	28,22	VINT-I-VUIT EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS
2.6	m *Caixa per a interceptor de 100x100 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/X0, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/X0	188,94	CENT VUITANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS
2.7	m *Bastiment de 100 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer S235JR de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m, col·locat ancorat al formigó	74,01	SETANTA-QUATRE EUROS AMB U CÈNTIM
2.8	m *Reixa interceptor de 1,0m x1,0m per a càrrega pas camions tipus D-400 de 7 a 8cm de gruix	279,30	DOS-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS
3 PAVIMENTS, ESCALES I MUR			
3.1	m3 Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	25,03	VINT-I-CINC EUROS AMB TRES CÈNTIMS
3.2	m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiónica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2	0,41	QUARANTA-U CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (euros)	En lletra (euros)
3.3	t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada	88,28	VUITANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS
3.4	m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	0,48	QUARANTA-VUIT CÈNTIMS
3.5	t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	88,17	VUITANTA-VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS
3.6	m Rigola de formigó HM-30/P/20/X0+E, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de 20 cm d'amplària i de 25 a 30 cm d'alçària, acabat remolinat	8,09	VUIT EUROS AMB NOU CÈNTIMS
3.7	m Encofrat a una cara per a rigoles, amb plafons metàl·lics, d'una alçària fins a 50 cm	8,02	VUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS
3.8	m3 Base per a rigola de formigó no estructural reciclat de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió, abocat des de camió i acabat reglejat	118,31	CENT DIVUIT EUROS AMB TRENTA-U CÈNTIMS
3.9	m *Rigola de 20 cm d'amplària de peces de formigó, de 40x20 cm i 7 cm de gruix mitjà, col·locades amb morter	36,48	TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS
3.10	m *Vorada recta i corba de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió 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.S'inclou qual accessibilitat segons normes i accés vehicles i formes corbades.També s'inclou les peces de vorades remuntables i de transició	31,74	TRENTA-U EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS
3.11	m2 *Paviment de peça monocapa de formigó, de forma rectangular de 20x40,5 cm i mínim 5 cm de gruix, preu alt, sobre llit de sorra de 5 cm de gruix, amb rebliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat o també amb amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland. S'inclou les feines de recol·locació de les tapes existents al paviment.	32,39	TRENTA-DOS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS
3.12	m2 Paviment de panot per a pas de vianants de color amb tacs de 20x20x4 cm o 30x30x5cm, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta. S'inclouen els panots ratllats. S'inclou les feines de recol·locació de les tapes existents al paviment	34,84	TRENTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS
3.13	m3 Base de formigó HM-20/B/20/X0, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	126,57	CENT VINT-I-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (euros)	En lletra (euros)
3.14	m2 Paviment de peces de formigó de forma rectangular 60x 40 cm i 8 cm de gruix, preu alt , col·locats amb morter de ciment 1:4 i reblert de junts amb sorra fina	55,50	CINQUANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS
3.15	m2 Paviment de terratzo amb granulat de pedra granítica, rentat amb àcid, de 30x30 cm, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús exterior	31,18	TRENTA-U EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS
3.16	m2 Paviment de toves ceràmiques d'elaboració manual, de 40x40 cm, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10	32,28	TRENTA-DOS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS
3.17	m Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra amb morter	102,21	CENT DOS EUROS AMB VINT-I-U CÈNTIMS
3.18	m2 Pintat de barana i reixa d'acer de planxa, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat	18,48	DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS
3.19	m2 Revestiment de parament vertical exterior amb planxa d'acer corten de 2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques	57,07	CINQUANTA-SET EUROS AMB SET CÈNTIMS
3.20	m2 Tractament del mur de pedra amb neteja i raspatllat i/o rejuntat amb morter de calç i tractament de la pedra amb pulverització de silicat de potassa.	40,44	QUARANTA EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS
4 INSTAL·LACIÓ DE XARXA D'AIGUA POTABLE			
4.1	M Protector de sorra damunt de la canonada, al voltant de 20cm de gruix damunt i davall	9,89	NOU EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS
4.2	U Connexió a la xarxa existent amb totes les peces especials necessàries i per al seu bon funcionament.S'inclou col·locar, si cal, canonada mateix diàmetre existent	500,00	CINC-CENTS EUROS
5 INSTAL·LACIÓ DE XARXA DE GAS			
5.1	P.A. Feines de protecció de la xarxa de gas existent, a justificar. Reconexió si cal	900,00	NOU-CENTS EUROS
6 INSTAL·LACIÓ DE XARXA DE TELEFONIA			
6.1	p.a. Protecció de canonades de telefonia i reparació dels daus de formigó que es puguin trencat, degudament justificat	1.000,00	MIL EUROS
7 INSTAL·LACIÓ DE MOBILIARI URBÀ I SENYALITZACIÓ			
7.1	m Pintat sobre paviment de marca vial transversal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, de 50 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	3,11	TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (euros)	En lletra (euros)
7.2	m Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, de 30 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	1,40	U EURO AMB QUARANTA CÈNTIMS
7.3	m Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, de 15 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	0,87	VUITANTA-SET CÈNTIMS
7.4	u Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament	90,51	NORANTA EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS
7.5	u Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament	79,33	SETANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS
7.6	m Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat	22,67	VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS
7.7	u Paperera, amb cubeta d'acer circular de 32 cm de diàmetre i 50 cm d'altura, amb acabat esmaltat i suport vertical d'acer de 80 cm d'altura, fixada a una superfície suport amb elements d'ancoratge. El preu no inclou la superfície suport.	115,27	CENT QUINZE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS
7.8	ut Banc, de 220x50x45 cm amb seient i respall de fusta tropical i cos estructural d'acer, fixat a una superfície suport amb elements d'ancoratge. El preu no inclou la superfície suport. Homologable DECRET 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.	1.239,07	MIL DOS-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB SET CÈNTIMS
8 INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT			
8.1	p.a. Llum LED exteriors distrib.simètrica,model L Circus Wall 8VG HE 22K F2MD PMMA S P040 Gris planta G2 P: 40W,equip elèctr, regulador Driver protector sobretensió. Temperatura de color 2200 K, vida útil >=83000 h, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66, IK08, amb accessori per fixar lateralment al suport	850,00	VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS
8.2	u Llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 60 W de potència total, flux lluminós 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar lateralment i acoblat al suport	454,74	QUATRE-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS
8.3	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat superficialment	9,23	NOU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (euros)	En lletra (euros)
8.4	u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	25,72	VINT-I-CINC EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS
9 SEGURETAT I SALUT LABORAL			
9.1	m Passadís de protecció d'amplària 1 m i 2 m d'alçària, amb suport metàl·lic, sostre de tauló i llata de fusta i amb el desmuntatge inclòs	71,89	SETANTA-U EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS
9.2	m2 Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	5,90	CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS
9.3	h Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	48,17	QUARANTA-VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS
9.4	m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	2,89	DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS
9.5	u Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	18,77	DIVUIT EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS
9.6	u Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària	6,36	SIS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS
9.7	m Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	1,63	U EURO AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS
9.8	u Lluminera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	27,26	VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS
9.9	u Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	107,81	CENT SET EUROS AMB VUITANTA-U CÈNTIMS
BALAGUER, a MARÇ de 2025 L'ENGINYER D'EDIFICACIÓ- ARQUITECTE TÈCNIC		TRASS ARQUITECTURA	
JOSEP CASES ROCA			

VI.- QUADRE PREUS NÚMERO 2

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1.1	1 DEMOLICIONS,ENDERROCS,EXCAVACIONS,MOVIMENTS DE TERRES I RECONSTRUCCIÓ TANQUES m2 *Demolició de paviment de formigó i mescla bituminosa del damunt, de fins a 25 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió,s'inclou els embornals pous i similars i recuperació de tapes que facin falta. <i>Maquinària</i>	4,84	4,84
1.2	m2 Demolició de paviment de panots col·locats sobre terra, de fins a 2 m d'amplària, amb compressor amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.S'inclou els embornals pous i similars i recuperació de tapes que facin falta <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Resta d'Obra</i>	2,60 1,79 0,04	4,43
1.3	m Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Resta d'Obra</i>	2,60 1,79 0,04	4,43
1.4	m2 Demol.paviment mesc.bitum.,g<=10cm,a<=0,6m,compres. <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Resta d'Obra</i>	5,98 1,73 0,12	7,83
1.5	m Formació de caixa per a junt en paviment de formigó de 6 a 8 mm d'amplària i 5 cm de fondària, amb mitjans mecànics <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Resta d'Obra</i>	7,80 2,54 0,12	10,46
1.6	P.A. Desmuntatge d'elements verticals, com senyals , mobiliari (banc, totem anuncis etcetc.) , columnes i demés a justificar. Càrrega i transport a magatzem per a reciclar si és convenient <i>Sense descomposició</i>	1.000,00	1.000,00
1.7	ut Desconnexió dels serveis existents per a connectar-los posteriorment als nous col·locats, aigua, gas, claveguera.Si fa el cas. a justificar <i>Sense descomposició</i>	200,00	200,00
1.8	m3 Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió.S'inclou sempre l'ajuda manual al ser urbanització existent <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i>	5,00 6,40	11,40
1.9	m3 Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Resta d'Obra</i>	6,05 9,72 0,09	15,86
1.10	m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Resta d'Obra</i>	4,68 6,45 0,07	11,20

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1.11	m2 Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM <i>Maquinària</i>	1,35	1,35
1.12	m3 Enderroc de mur de maçoneria, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor <i>Mà d'obra</i> <i>Resta d'Obra</i>	200,00 3,00	
1.13	m3 Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km <i>Maquinària</i>	5,71	5,71
1.14	m3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) <i>Materials</i>	16,49	16,49
2 SANEJAMENTS I CANALITZACIONS			
2.1	m Tub de polietilè d'alta densitat (PEAD/HDPE) de doble paret, l'exterior corrugada color negre i la interior llisa color blanc, unió per copa amb junta elàstica de EPDM, rigidesa anular nominal 8 kN/m², diàmetre nominal 200 mm, longitud nominal 6 m, segons UNE-EN 13476-1. <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Materials</i> <i>Resta d'Obra</i>	7,70 2,43 23,25 0,12	33,50
2.2	u Feines de reparació de connexió de les escomeses dels particulars a les escomeses noves proposades, així com buscar el tub a ma i fer els enllaços amb peces especials. A justificar. Sempre que sigui necessari. <i>Sense descomposició</i>	350,00	
2.3	u Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/X0 <i>Mà d'obra</i> <i>Materials</i> <i>Resta d'Obra</i>	84,80 51,42 1,27	137,49
2.4	u Bastiment i reixa practicable per a embornal, de fosa grisa de 800x364x50 mm exteriors i 52 kg de pes, col·locat amb morter <i>Mà d'obra</i> <i>Materials</i> <i>Resta d'Obra</i>	18,55 69,29 0,28	
2.5	m Recobrint protector exterior per a clavegueres de tub de P.E. de diàmetre 50 cm, amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/X0 <i>Mà d'obra</i> <i>Materials</i> <i>Resta d'Obra</i>	7,63 20,48 0,11	28,22
2.6	m *Caixa per a interceptor de 100x100 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/X0, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/X0 <i>Mà d'obra</i> <i>Materials</i> <i>Resta d'Obra</i>	99,64 87,81 1,49	
			188,94

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (euros)	Total (euros)
2.7	m *Bastiment de 100 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer S235JR de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m, col·locat ancorat al formigó		
	<i>Mà d'obra</i>	23,85	
	<i>Materials</i>	49,80	
	<i>Rest a d'Obra</i>	0,36	
			74,01
2.8	m *Reixa interceptor de 1,0m x1,0m per a càrrega pas camions tipus D-400 de 7 a 8cm de gruix		
	<i>Mà d'obra</i>	4,24	
	<i>Materials</i>	275,00	
	<i>Rest a d'Obra</i>	0,06	
			279,30
3 PAVIMENTS, ESCALES I MUR			
3.1	m3 Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM		
	<i>Mà d'obra</i>	1,25	
	<i>Maquinària</i>	5,94	
	<i>Materials</i>	17,82	
	<i>Rest a d'Obra</i>	0,02	
			25,03
3.2	m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2		
	<i>Mà d'obra</i>	0,08	
	<i>Maquinària</i>	0,08	
	<i>Materials</i>	0,25	
			0,41
3.3	t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada		
	<i>Mà d'obra</i>	2,68	
	<i>Maquinària</i>	2,09	
	<i>Materials</i>	83,47	
	<i>Rest a d'Obra</i>	0,04	
			88,28
3.4	m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2		
	<i>Mà d'obra</i>	0,08	
	<i>Maquinària</i>	0,12	
	<i>Materials</i>	0,28	
			0,48
3.5	t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada		
	<i>Mà d'obra</i>	2,68	
	<i>Maquinària</i>	2,09	
	<i>Materials</i>	83,36	
	<i>Rest a d'Obra</i>	0,04	
			88,17
3.6	m Rigola de formigó HM-30/P/20/X0+E, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de 20 cm d'amplària i de 25 a 30 cm d'alçària, acabat remolinat		
	<i>Mà d'obra</i>	1,34	
	<i>Materials</i>	6,73	
	<i>Rest a d'Obra</i>	0,02	
			8,09
3.7	m Encofrat a una cara per a rigoles, amb plafons metàl·lics, d'una alçària fins a 50 cm		
	<i>Mà d'obra</i>	5,83	
	<i>Materials</i>	2,10	
	<i>Rest a d'Obra</i>	0,09	
			8,02

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (euros)	Total (euros)
3.8	m3 Base per a rigola de formigó no estructural reciclat de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió, abocat des de camió i acabat reglejat <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Materials</i> <i>Resta d'Obra</i>	 19,85 0,26 97,90 0,30	 118,31
3.9	m *Rigola de 20 cm d'amplària de peces de formigó, de 40x20 cm i 7 cm de gruix mitjà, col·locades amb morter <i>Mà d'obra</i> <i>Materials</i> <i>Resta d'Obra</i>	 23,32 12,81 0,35	 36,48
3.10	m *Vorada recta i corba de formigó, doble capa, 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. S'inclou qual accessibilitat segons normes i accés vehicles i formes corbades. També s'inclou les peces de vorades remuntables i de transició <i>Mà d'obra</i> <i>Materials</i> <i>Resta d'Obra</i>	 19,72 11,72 0,30	 31,74
3.11	m2 *Paviment de peça monocapa de formigó, de forma rectangular de 20x40,5 cm i mínim 5 cm de gruix, preu alt, sobre llit de sorra de 5 cm de gruix, amb rebliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat o també amb amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland. S'inclou les feines de recol·locació de les tapes existents al paviment. <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Materials</i> <i>Resta d'Obra</i>	 19,91 0,15 12,03 0,30	 32,39
3.12	m2 Paviment de panot per a pas de vianants de color amb tacs de 20x20x4 cm o 30x30x5cm, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta. S'inclouen els panots ratllats. S'inclou les feines de recol·locació de les tapes existents al paviment <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Materials</i> <i>Resta d'Obra</i>	 19,64 0,04 14,87 0,29	 34,84
3.13	m3 Base de formigó HM-20/B/20/X0, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Materials</i> <i>Resta d'Obra</i>	 15,45 0,64 110,25 0,23	 126,57
3.14	m2 Paviment de peces de formigó de forma rectangular 60x 40 cm i 8 cm de gruix, preu alt , col·locats amb morter de ciment 1:4 i reblert de junts amb sorra fina <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Materials</i> <i>Resta d'Obra</i>	 29,65 0,06 25,35 0,44	 55,50
3.15	m2 Paviment de terratzo amb granulat de pedra granítica, rentat amb àcid, de 30x30 cm, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús exterior <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Materials</i> <i>Resta d'Obra</i> <i>Per arrodoniment</i>	 14,41 0,03 16,53 0,22 -0,01	 31,18

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (euros)	Total (euros)
3.16	m2 Paviment de toves ceràmiques d'elaboració manual, de 40x40 cm, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Materials</i> <i>Rest a d'Obra</i>	 10,31 0,03 21,79 0,15	32,28
3.17	m Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra amb morter <i>Mà d'obra</i> <i>Materials</i> <i>Rest a d'Obra</i>	 27,99 73,52 0,70	
3.18	m2 Pintat de barana i reixa d'acer de planxa, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat <i>Mà d'obra</i> <i>Materials</i> <i>Rest a d'Obra</i>	 11,32 6,99 0,17	102,21
3.19	m2 Revestiment de parament vertical exterior amb planxa d'acer corten de 2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques <i>Mà d'obra</i> <i>Materials</i> <i>Rest a d'Obra</i>	 18,99 37,80 0,28	18,48
3.20	m2 Tractament del mur de pedra amb neteja i raspatllat i/o rejuntat amb morter de calç i tractament de la pedra amb pulverització de silicat de potassa. <i>Mà d'obra</i> <i>Materials</i> <i>Rest a d'Obra</i>	 26,99 12,78 0,67	57,07
	4 INSTAL·LACIÓ DE XARXA D'AIGUA POTABLE		40,44
4.1	M Protector de sorra damunt de la canonada, al voltant de 20cm de gruix damunt i davall <i>Sense descomposició</i>	 9,89	9,89
4.2	U Connexió a la xarxa existent amb totes les peces especials necessàries i per al seu bon funcionament.S'inclou col·locar, si cal, canonada mateix diàmetre existent <i>Sense descomposició</i>	 500,00	500,00
	5 INSTAL·LACIÓ DE XARXA DE GAS		
5.1	P.A. Feines de protecció de la xarxa de gas existent, a justificar. Reconnexió si cal <i>Sense descomposició</i>	 900,00	900,00
	6 INSTAL·LACIÓ DE XARXA DE TELEFONIA		
6.1	p.a. Protecció de canonades de telefonia i reparació dels daus de formigó que es puguin trencat, degudament justificat <i>Sense descomposició</i>	 1.000,00	1.000,00
	7 INSTAL·LACIÓ DE MOBILIARI URBÀ I SENYALITZACIÓ		
7.1	m Pintat sobre paviment de marca vial transversal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, de 50 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual <i>Mà d'obra</i> <i>Maquinària</i> <i>Materials</i> <i>Rest a d'Obra</i>	 0,74 0,27 2,09 0,01	3,11

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (euros)	Total (euros)
7.2	m Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, de 30 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització		
	<i>Mà d'obra</i>	0,54	
	<i>Maquinària</i>	0,24	
	<i>Materials</i>	0,61	
	<i>Resta d'Obra</i>	0,01	
			1,40
7.3	m Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, de 15 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització		
	<i>Mà d'obra</i>	0,39	
	<i>Maquinària</i>	0,17	
	<i>Materials</i>	0,30	
	<i>Resta d'Obra</i>	0,01	
			0,87
7.4	u Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament		
	<i>Mà d'obra</i>	12,49	
	<i>Maquinària</i>	2,83	
	<i>Materials</i>	75,00	
	<i>Resta d'Obra</i>	0,19	
			90,51
7.5	u Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament		
	<i>Mà d'obra</i>	7,49	
	<i>Maquinària</i>	1,73	
	<i>Materials</i>	70,00	
	<i>Resta d'Obra</i>	0,11	
			79,33
7.6	m Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat		
	<i>Mà d'obra</i>	4,48	
	<i>Maquinària</i>	0,04	
	<i>Materials</i>	18,09	
	<i>Resta d'Obra</i>	0,07	
	<i>Per arrodoniment</i>	-0,01	
			22,67
7.7	u Paperera, amb cubeta d'acer circular de 32 cm de diàmetre i 50 cm d'altura, amb acabat esmaltat i suport vertical d'acer de 80 cm d'altura, fixada a una superfície suport amb elements d'ancoratge. El preu no inclou la superfície suport.		
	<i>Mà d'obra</i>	18,87	
	<i>Materials</i>	96,02	
	<i>Resta d'Obra</i>	0,38	
			115,27
7.8	ut Banc, de 220x50x45 cm amb seient i respall de fusta tropical i cos estructural d'acer, fixat a una superfície suport amb elements d'ancoratge. El preu no inclou la superfície suport. Homologable DECRET 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.		
	<i>Mà d'obra</i>	37,10	
	<i>Materials</i>	1.201,23	
	<i>Resta d'Obra</i>	0,74	
			1.239,07
8.1	8 INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT p.a. Llum LED exteriors distrib.simètrica,model L Circus Wall 8VG HE 22K F2MD PMMA S P040 Gris planta G2 P: 40W,equip elèctr, regulador Driver protector sobretensió. Temperatura de color 2200 K, vida útil >=83000 h, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66, IK08, amb accessori per fixar lateralment al suport		
	<i>Sense descomposició</i>	850,00	
			850,00

Quadre de preus nº 2

Nº	Designació	Import	
		Parcial (euros)	Total (euros)
8.2	u Llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 60 W de potència total, flux lluminós 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar lateralment i acoblat al suport Mà d'obra Materials Resta d'Obra	 19,45 435,00 0,29	 454,74
8.3	m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, tetrapolar, de secció 4x4 mm², amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat superficialment Mà d'obra Materials Resta d'Obra	 1,30 7,91 0,02	 9,23
8.4	u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra Mà d'obra Materials Resta d'Obra	 10,03 15,54 0,15	 25,72
9 SEGURETAT I SALUT LABORAL			
9.1	m Passadís de protecció d'amplària 1 m i 2 m d'alçària, amb suport metàl·lic, sostre de tauló i llata de fusta i amb el desmuntatge inclòs Mà d'obra Materials Resta d'Obra	 63,74 7,51 0,64	 71,89
9.2	m² Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs Mà d'obra Materials Resta d'Obra	 2,17 3,71 0,02	 5,90
9.3	h Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions Mà d'obra Resta d'Obra	 47,69 0,48	 48,17
9.4	m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs Mà d'obra Materials Resta d'Obra	 2,17 0,69 0,03	 2,89
9.5	u Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs Mà d'obra Materials Resta d'Obra	 3,26 15,48 0,03	 18,77
9.6	u Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària Mà d'obra Materials	 0,33 6,03	 6,36
9.7	m Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs Mà d'obra Materials Resta d'Obra	 1,41 0,21 0,01	 1,63

Quadre de preus nº 2

[illegible]

VII.-QUADRE DE PREUS EN DESCOMPOSICIÓ.-

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
1 DEMOLICIONS,ENDERROCS,EXCAVACIONS,MOVIMEN...				
1.1	F2194AL5	m2	*Demolició de paviment de formigó i mescla bituminosa del damunt, de fins a 25 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió,s'inclou els embornals pous i similars i recuperació de tapes que facin falta.	
	C1105A00	0,062 h	Retroexcavadora amb martell trencador	64,73
	C1311440	0,009 h	Pala carregadora s/pneumàtics 15 a 20t	92,54
			Preu total per m2	4,84
1.2	F2194H21	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre terra, de fins a 2 m d'amplària, amb compressor amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.S'inclou els embornals pous i similars i recuperació de tapes que facin falta	
	A0150000	0,100 h	Manobre especialista	26,00
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	2,60
	C1101200	0,050 h	Compressor+dos martells pneumàtics	15,71
	C1313330	0,024 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	41,71
			Preu total per m2	4,43
1.3	F2191305	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	
	A0150000	0,100 h	Manobre especialista	26,00
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	2,60
	C1101200	0,050 h	Compressor+dos martells pneumàtics	15,71
	C1313330	0,024 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	41,71
			Preu total per m	4,43
1.4	F2194XA3	m2	Demol.paviment mesc.bitum.,g<=10cm,a<=0,6m,compres.	
	A0150000	0,230 h	Manobre especialista	26,00
	C1101200	0,110 h	Compressor+dos martells pneumàtics	15,71
	A%AUX001	2,000 %	Despeses auxiliars mà d'obra	5,98
			Preu total per m2	7,83
1.5	F9GZ1554	m	Formació de caixa per a junt en paviment de formigó de 6 a 8 mm d'amplària i 5 cm de fondària, amb mitjans mecànics	
	A0150000	0,300 h	Manobre especialista	26,00
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	7,80
	C170H000	0,300 h	Màquina tallajunts disc diamant p/pavim...	8,46
			Preu total per m	10,46
1.6	F2DEMOLI	P.A.	Desmuntatge d'elements verticals, com senyals , mobiliari (banc, totem anuncis etcetc.) , columnes i demés a justificar. Càrrega i transport a magatzem per a reciclar si és convenient	
			Sense descomposició	1.000,00
			Preu total arrodonit per P.A.	1.000,00
1.7	F3DESCON	ut	Desconnexió dels serveis existents per a connectar-los posteriorment als nous col·locats, aigua, gas, claveguera.Si fa el cas. a justificar	
			Sense descomposició	200,00
			Preu total arrodonit per ut	200,00

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
1.8	F221D6J2	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió.S'inclou sempre l'ajuda manual al ser urbanització existent		
	A0140000	0,200 h	Manobre	25,00	5,00
	C13113B1	0,021 h	Pala carregadora s/cadenes 11 a 17t,+e...	92,54	1,94
	C1312340	0,051 h	Pala excavadora giratoria s/pneumàtics ...	87,46	4,46
	Preu total arrodonit per m3				11,40
1.9	F2225632	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora		
	A0140000	0,242 h	Manobre	25,00	6,05
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	6,05	0,09
	C1313330	0,233 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	41,71	9,72
	Preu total arrodonit per m3				15,86
1.10	F228AB0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM		
	A0150000	0,180 h	Manobre especialista	26,00	4,68
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	4,68	0,07
	C1313330	0,121 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	41,71	5,05
	C133A030	0,180 h	Compactador duplex manual,700 kg	7,75	1,40
	Preu total arrodonit per m3				11,20
1.11	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM		
	C1331100	0,010 h	Motoanivelladora petita	61,20	0,61
	C13350C0	0,011 h	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t	67,72	0,74
	Preu total arrodonit per m2				1,35
1.12	K2148211	m3	Enderroc de mur de maçoneria, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	A0140000	8,000 h	Manobre	25,00	200,00
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	200,00	3,00
	Preu total arrodonit per m3				203,00
1.13	F2R35069	m3	Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km		
	C1501800	0,145 h	Camió per a transport12 t	39,37	5,71
	Preu total arrodonit per m3				5,71
1.14	F2RA7580	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		
	B2RA7580	0,170 t	Deposició controlada dipòsit autoritzat,r...	97,00	16,49
	Preu total arrodonit per m3				16,49

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
2 SANEJAMENTS I CANALITZACIONS				
2.1	TUBEMBORNAL	m	Tub de polietilè d'alta densitat (PEAD/HDPE) de doble paret, l'exterior corrugada color negre i la interior llisa color blanc, unió per copa amb junta elàstica de EPDM, rigidesa anular nominal 8 kN/m², diàmetre nominal 200 mm, longitud nominal 6 m, segons UNE-EN 13476-1.	
	A0122000	0,100 h	Oficial 1a paleta	25,99
	A0127000	0,100 h	Oficial 1a col·locador	25,99
	A0140000	0,100 h	Manobre	25,00
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	7,70
	B0310500	0,270 t	Sorra 0 a 3,5 mm	16,67
	BD7FP460	1,200 m	Tub PEAD/HDPE paret doble,sanejame...	11,00
	BDW3BA00	0,160 u	Accessori genèric per a tub de PVC,D=...	31,68
	BDY3BA00	1,000 u	Element de muntatge per a tub de PVC,...	0,48
	C1313330	0,041 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t	41,71
	C133A0J0	0,130 h	Picó vibrant,placa de 30x30 cm	5,56
	Preu total arrodonit per m			33,50
2.2	FCOESAMA	u	Feines de reparació de connexió de les escomeses dels particulars a les escomeses noves proposades, així com buscar el tub a ma i fer els enllaços amb peces especials. A justificar. Sempre que sigui necessari.	
			Sense descomposició	350,00
	Preu total arrodonit per u			350,00
2.3	FD5J6F0E	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/X0	
	A012N000	1,600 h	Oficial 1a d'obra pública	28,00
	A0140000	1,600 h	Manobre	25,00
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	84,80
	B064300C	0,464 m3	Formigó HM-20/P/20/X0,>= 200kg/m3 c...	105,00
	B0DF6F0A	1,007 u	Motlle metàl·lic p/encofrat de caixa d'em...	1,31
	B0DZA000	0,560 l	Desencofrant	2,47
	Preu total arrodonit per u			137,49
2.4	FD5ZJJJ4	u	Bastiment i reixa practicable per a embornal, de fosa grisa de 800x364x50 mm exteriors i 52 kg de pes, col·locat amb morter	
	A012N000	0,350 h	Oficial 1a d'obra pública	28,00
	A0140000	0,350 h	Manobre	25,00
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	18,55
	B0710250	0,040 t	Mortor per a ram de paleta M5,a granel,...	32,12
	BD5ZJJJ0	1,000 u	Bastiment+reixa practicableper a embor...	68,01
	Preu total arrodonit per u			88,12
2.5	FD95B470	m	Recobrimnt protector exterior per a clavegueres de tub de P.E. de diàmetre 50 cm, amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/X0	
	A012N000	0,144 h	Oficial 1a d'obra pública	28,00
	A0140000	0,144 h	Manobre	25,00
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	7,63
	B064300C	0,195 m3	Formigó HM-20/P/20/X0,>= 200kg/m3 c...	105,00
	Preu total arrodonit per m			28,22
2.6	FD5KKF0E	m	*Caixa per a interceptor de 100x100 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/X0, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/X0	
	A012N000	1,880 h	Oficial 1a d'obra pública	28,00
	A0140000	1,880 h	Manobre	25,00
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	99,64
	B064300C	0,800 m3	Formigó HM-20/P/20/X0,>= 200kg/m3 c...	105,00
	B0D81480	2,500 m2	Plafó metàl·lic50x100cm,50usos	1,18
	B0DZA000	0,350 l	Desencofrant	2,47
	Preu total arrodonit per m			188,94

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció		Total
2.7	FD5Z6K3J	m	*Bastiment de 100 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer S235JR de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m, col·locat ancorat al formigó		
	A012N000	0,450 h	Oficial 1a d'obra pública	28,00	12,60
	A0140000	0,450 h	Manobre	25,00	11,25
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	23,85	0,36
	BD5Z6K30	1,200 m	Bastiment llum=100cm per a interceptor...	41,50	49,80
			Preu total arrodonit per m		74,01
2.8	REIXAINTERCEPTOR	m	*Reixa interceptor de 1,0m x1,0m per a càrrega pas camions tipus D-400 de 7 a 8cm de gruix		
	A012N000	0,080 h	Oficial 1a d'obra pública	28,00	2,24
	A0140000	0,080 h	Manobre	25,00	2,00
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	4,24	0,06
	BD5ZAKF0	1,000 u	*Reixa per a interceptor,fosa grisa 982x...	275,00	275,00
			Preu total arrodonit per m		279,30

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
3 PAVIMENTS, ESCALES I MUR				
3.1	F931201J	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	
	A0140000	0,050 h	Manobre	25,00
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	1,25
	B0111000	0,050 m3	Aigua	1,54
	B0372000	1,150 m3	Tot-u artificial	15,43
	C1331100	0,035 h	Motoanivelladora petita	61,20
	C13350C0	0,040 h	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t	67,72
	C1502E00	0,025 h	Camió cisterna 8m3	43,57
			Preu total arrodonit per m3	25,03
3.2	F9J12E40	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2	
	A0150000	0,003 h	Manobre especialista	26,00
	B0552460	1,000 kg	Emulsió bituminosacatiònica p/reg d'im...	0,25
	C1702D00	0,003 h	Camió cisterna per a reg asfàltic	28,19
			Preu total arrodonit per m2	0,41
3.3	F9H11B51	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada	
	A012N000	0,019 h	Oficial 1a d'obra pública	28,00
	A0140000	0,086 h	Manobre	25,00
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	2,68
	B9H11B51	1,000 t	Mescla bituminosa contínua en calent ti...	83,47
	C13350C0	0,012 h	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t	67,72
	C1709B00	0,010 h	Estenedora per a paviments de mescla ...	53,72
	C170D0A0	0,012 h	Corró vibratori per a formigons i betums...	61,92
			Preu total arrodonit per t	88,28
3.4	F9J13K40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	
	A0150000	0,003 h	Manobre especialista	26,00
	B055B100	1,000 kg	Emulsió bituminosacatiònica modificada ...	0,28
	C1702D00	0,003 h	Camió cisterna per a reg asfàltic	28,19
	C170E000	0,001 h	Escombradora autopropulsada	41,84
			Preu total arrodonit per m2	0,48
3.5	F9H11251	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	
	A012N000	0,019 h	Oficial 1a d'obra pública	28,00
	A0140000	0,086 h	Manobre	25,00
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	2,68
	B9H11251	1,000 t	Mescla bituminosa contínua en calent ti...	83,36
	C13350C0	0,012 h	Corró vibratori autopropulsat,12 a 14t	67,72
	C1709B00	0,010 h	Estenedora per a paviments de mescla ...	53,72
	C170D0A0	0,012 h	Corró vibratori per a formigons i betums...	61,92
			Preu total arrodonit per t	88,17
3.6	F9787G41	m	Rigola de formigó HM-30/P/20/X0+E, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de 20 cm d'amplària i de 25 a 30 cm d'alçària, acabat remolinat	
	A012N000	0,013 h	Oficial 1a d'obra pública	28,00
	A0140000	0,039 h	Manobre	25,00
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	1,34
	B064E26C	0,066 m3	Formigó HM-30/P/20/X0+E,>= 275kg/m...	102,00
			Preu total arrodonit per m	8,09

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
3.7	F97Z1520	m	Encofrat a una cara per a rigoles, amb plafons metàl·lics, d'una alçària fins a 50 cm	
	A012N000	0,110 h	Oficial 1a d'obra pública	28,00
	A0140000	0,110 h	Manobre	25,00
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	5,83
	B0A31000	0,049 kg	Clau acer	1,36
	B0D21030	3,900 m	Tauló fusta pi p/10 usos	0,34
	B0D81480	0,550 m2	Plafó metàl·lic 50x100cm, 50 usos	1,18
	B0DZA000	0,020 l	Desenconfant	2,47
			Preu total arrodonit per m	8,02
3.8	F971RG11	m3	Base per a rigola de formigó no estructural reciclat de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió, abocat des de camió i acabat reglejat	
	A012N000	0,200 h	Oficial 1a d'obra pública	28,00
	A0140000	0,570 h	Manobre	25,00
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	19,85
	B06NPF2P	1,100 m3	Formigó d'ús no estructural amb granul...	89,00
	C2005000	0,060 h	Regle vibratori	4,29
			Preu total arrodonit per m3	118,31
3.9	F97546DA	m	*Rigola de 20 cm d'amplària de peces de formigó, de 40x20 cm i 7 cm de gruix mitjà, col·locades amb morter	
	A012N000	0,440 h	Oficial 1a d'obra pública	28,00
	A0140000	0,440 h	Manobre	25,00
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	23,32
	B0512401	0,001 t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM I...	103,55
	B0710150	0,006 t	Mortor per a ram de paleta M5, en sacs, (...)	35,10
	B9F1P200	5,000 u	*Peça monocapa formigó 20x40,5cmx10...	2,50
			Preu total arrodonit per m	36,48
3.10	F965A6DD	m	*Vorada recta i corba de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abració 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. S'inclou qual accessibilitat segons normes i accés vehicles i formes corbades. També s'inclou les peces de vorades remuntables i de transició	
	A012N000	0,240 h	Oficial 1a d'obra pública	28,00
	A0140000	0,520 h	Manobre	25,00
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	19,72
	B06NN14C	0,100 m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40	60,36
	B0710250	0,003 t	Mortor per a ram de paleta M5, a granel, (...)	32,12
	B965A6D0	1,050 m	Vorada recta, doble capa, C3 (28x17cm...	5,31
			Preu total arrodonit per m	31,74
3.11	F9F5A221	m2	*Paviment de peça monocapa de formigó, de forma rectangular de 20x40,5 cm i mínim 5 cm de gruix, preu alt, sobre llit de sorra de 5 cm de gruix, amb rebliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat o també amb amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland. S'inclou les feines de recol·locació de les tapes existents al paviment.	
	A012N000	0,430 h	Oficial 1a d'obra pública	28,00
	A0150000	0,270 h	Manobre especialista	26,00
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	19,06
	B0111000	0,010 m3	Aigua	1,54
	B0310500	0,076 t	Sorra 0 a 3,5 mm	16,67
	B0512401	0,003 t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM I...	103,55
	B9F1N200	1,020 m2	*Peça monocapa formigó 20x40,5cmx5c...	8,81
	D0391311	0,031 m3	Sorra-ciment sense additius, 200kg/m3 ...	75,51
	C133A0K0	0,020 h	Safata vibrant, placa de 60 cm	5,48
			Preu total arrodonit per m2	32,39

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
3.12	F9E1S005	m2	Paviment de panot per a pas de vianants de color amb tacs de 20x20x4 cm o 30x30x5cm, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta. S'inclouen els panots ratllats. S'inclou les feines de recol·locació de les tapes existents al paviment	
	A012N000	0,430 h	Oficial 1a d'obra pública	28,00
	A0140000	0,270 h	Manobre	25,00
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	18,79
	B0111000	0,010 m3	Aigua	1,54
	B051E201	0,003 t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 ...	160,66
	B0818120	0,255 kg	Colorant en pols p/formigó	3,23
	B9E1S000	1,020 m2	Panot de color amb tacs 20x20x4cm, per...	11,87
	D0391311	0,031 m3	Sorra-ciment sense additius, 200kg/m3 ...	75,51
			Preu total arrodonit per m2	34,84
3.13	F9365H11	m3	Base de formigó HM-20/B/20/X0, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	
	A012N000	0,150 h	Oficial 1a d'obra pública	28,00
	A0140000	0,450 h	Manobre	25,00
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	15,45
	B064300B	1,050 m3	Formigó HM-20/B/20/X0, >= 200kg/m3 c...	105,00
	C2005000	0,150 h	Regle vibratori	4,29
			Preu total arrodonit per m3	126,57
3.14	F9F5TH0F	m2	Paviment de peces de formigó de forma rectangular 60x 40 cm i 8 cm de gruix, preu alt, col·locats amb morter de ciment 1:4 i reblert de junts amb sorra fina	
	A012N000	0,700 h	Oficial 1a d'obra pública	28,00
	A0140000	0,350 h	Manobre	25,00
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	28,35
	B0310500	0,017 t	Sorra 0 a 3,5 mm	16,67
	B9FA6481	1,050 m2	Llosa de formigó per a paviments 60x40...	20,75
	D0701821	0,050 m3	Mortor ciment pòrtland amb filler calcari ...	93,06
			Preu total arrodonit per m2	55,50
3.15	F9C32424	m2	Paviment de terratzó amb granulat de pedra granítica, rentat amb àcid, de 30x30 cm, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús exterior	
	A0122000	0,360 h	Oficial 1a paleta	25,99
	A0140000	0,180 h	Manobre	25,00
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	13,86
	B9C32424	1,040 m2	Terratzó granulat pedra granítica, rentat ...	14,28
	B9CZ2000	0,600 kg	Beurada de color	0,92
	D0701641	0,021 m3	Mortor ciment pòrtland amb filler calcari ...	81,47
			Preu total arrodonit per m2	31,18
3.16	E9D1MQ0K	m2	Paviment de toves ceràmiques d'elaboració manual, de 40x40 cm, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10	
	A0122000	0,250 h	Oficial 1a paleta	25,99
	A0140000	0,125 h	Manobre	25,00
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	9,63
	B0FGMQ10	6,218 u	Tova el. manual 40x40cm	2,96
	D070A4D1	0,025 m3	Mortor mixt ciment pòrtland amb filler ca...	163,94
			Preu total arrodonit per m2	32,28

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
3.17	FB121AAE	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra amb morter	
	A0122000	0,300 h	Oficial 1a paleta	25,99
	A012F000	0,400 h	Oficial 1a manyà	26,40
	A013F000	0,200 h	Ajudant manyà	23,16
	A0140000	0,200 h	Manobre	25,00
	%NAAA	2,500 %	Despeses auxiliars	27,99
	B0710180	0,010 t	Mortor per a ram de paleta M7.5,en sac...	36,07
	BB121AA0	1,000 m	Barana acer per a pintar,passamà,trav.i...	73,16
			Preu total arrodonit per m	102,21
3.18	E89BCDK0	m2	Pintat de barana i reixa d'acer de planxa, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat	
	A012D000	0,400 h	Oficial 1a pintor	25,99
	A013D000	0,040 h	Ajudant pintor	23,07
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	11,32
	B89ZM000	0,408 kg	Pintura partícules metàl·liques	10,88
	B8ZAA000	0,204 kg	Imprimació antioxidant	12,48
			Preu total arrodonit per m2	18,48
3.19	K863U001	m2	Revestiment de parament vertical exterior amb planxa d'acer corten de 2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques	
	A012F000	0,500 h	Oficial 1a manyà	26,40
	A013F000	0,250 h	Ajudant manyà	23,16
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	18,99
	B44ZS043	20,000 kg	Acer resistència millorada a la corrosió...	1,89
			Preu total arrodonit per m2	57,07
3.20	TRACTAMUR	m2	Tractament del mur de pedra amb neteja i raspatllat i/o rejuntat amb morter de calç i tractament de la pedra amb pulverització de silicat de potassa.	
	A0121000	0,750 h	Oficial 1a Indeterminat	25,99
	A0140000	0,300 h	Manobre	25,00
	%NAAA	2,500 %	Despeses auxiliars	26,99
	B0111100	0,666 l	Aigua,desionitzada no polaritzada	0,29
	B0174000	0,300 l	Alcohol etílic	0,83
	B0175100	0,333 l	Dissolució,amoníac NH4,95%	2,93
	silicat	0,250 l	Silicat de potassa per a pulveritzat	9,67
	B8112G40	0,200 t	Mortor calç per a ús corrent (GP),CSII-...	44,69
			Preu total arrodonit per m2	40,44

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
4 INSTAL·LACIÓ DE XARXA D'AIGUA POTABLE				
4.1	FPROSORR	M	Protector de sorra damunt de la canonada, al voltant de 20cm de gruix damunt i davall	
			Sense descomposició	9,89
			Preu total arrodonit per M	9,89
4.2	FCONNEXA	U	Connexió a la xarxa existent amb totes les peces especials necessàries i per al seu bon funcionament.S'inclou col.locar, si cal, canonada mateix diàmetre existent	
			Sense descomposició	500,00
			Preu total arrodonit per U	500,00

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
5 INSTAL·LACIÓ DE XARXA DE GAS				
5.1	FPROTECC	P.A.	Feines de protecció de la xarxa de gas existent, a justificar. Reconnexió si cal	
			Sense descomposició	900,00
			Preu total arrodonit per P.A.	900,00

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
6 INSTAL·LACIÓ DE XARXA DE TELEFONIA				
6.1	PROTECCIREFET	p.a.	Protecció de canonades de telefonia i reparació dels daus de formigó que es puguin trencat, degudament justificat	
			Sense descomposició	1.000,00
			Preu total arrodonit per p.a.	1.000,00

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
7 INSTAL·LACIÓ DE MOBILIARI URBÀ I SENYALITZACIÓ				
7.1	FBA27317	m	Pintat sobre paviment de marca vial transversal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, de 50 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	
	A0121000	0,019 h	Oficial 1a Indeterminat	25,99
	A0140000	0,010 h	Manobre	25,00
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	0,74
	BBA17100	0,510 kg	Plàstic d'aplicació en fred de dos comp...	3,50
	BBA1M100	0,255 kg	Microesferes vidre per a marques vials r...	1,16
	C1B02B00	0,010 h	Màquina per a pintar bandes de vial,d'a...	26,59
	Preu total arrodonit per m			3,11
7.2	FBA1H311	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, de 30 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	
	A0121000	0,014 h	Oficial 1a Indeterminat	25,99
	A0140000	0,007 h	Manobre	25,00
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	0,54
	BBA11100	0,220 kg	Pintura acrílica color blanc, p/marques v...	2,01
	BBA1M100	0,147 kg	Microesferes vidre per a marques vials r...	1,16
	C1B02A00	0,007 h	Màquina per a pintar bandes de vial,aut...	34,77
	Preu total arrodonit per m			1,40
7.3	FBA1F311	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, de 15 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	
	A0121000	0,010 h	Oficial 1a Indeterminat	25,99
	A0140000	0,005 h	Manobre	25,00
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	0,39
	BBA11100	0,110 kg	Pintura acrílica color blanc, p/marques v...	2,01
	BBA1M100	0,073 kg	Microesferes vidre per a marques vials r...	1,16
	C1B02A00	0,005 h	Màquina per a pintar bandes de vial,aut...	34,77
	Preu total arrodonit per m			0,87
7.4	FBB11251	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament	
	A012M000	0,250 h	Oficial 1a muntador	26,86
	A013M000	0,250 h	Ajudant muntador	23,07
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	12,49
	BBM12601	1,000 u	Placa circular per a senyals de trànsit a...	75,00
	C1503000	0,062 h	Camió grua	45,65
	Preu total arrodonit per u			90,51
7.5	FBB11111	u	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament	
	A012M000	0,150 h	Oficial 1a muntador	26,86
	A013M000	0,150 h	Ajudant muntador	23,07
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	7,49
	BBM11101	1,000 u	Placa triangular per a senyals de trànsit...	70,00
	C1503000	0,038 h	Camió grua	45,65
	Preu total arrodonit per u			79,33

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
7.6	FBBZ1220	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat	
	A0122000	0,050 h	Oficial 1a paleta	25,99
	A0140000	0,100 h	Manobre	25,00
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	3,80
	BBMZ1C20	1,000 m	Suport,tub acer galvanitzat100x50x3m...	16,62
	D060M022	0,029 m3	Formigó 150kg/m3,1:4:8,ciment pòrtlan...	75,43
			Preu total arrodonit per m	22,67
7.7	PAPERERA	u	Paperera, amb cubeta d'acer circular de 32 cm de diàmetre i 50 cm d'altura, amb acabat esmaltat i suport vertical d'acer de 80 cm d'altura, fixada a una superfície suport amb elements d'ancoratge. El preu no inclou la superfície suport.	
	A0122000	0,370 h	Oficial 1a paleta	25,99
	A0140000	0,370 h	Manobre	25,00
	%NAAA	2,000 %	Despeses auxiliars	18,87
	paperera	1,000 u	Paperera, amb cubeta d'acer circular de...	95,00
	morterrapid	0,200 kg	Morter de resina epoxi amb sorra de síli...	5,11
			Preu total arrodonit per u	115,27
7.8	BANCURBA	ut	Banc, de 220x50x45 cm amb seient i respall de fusta tropical i cos estructural d'acer, fixat a una superfície suport amb elements d'ancoratge. El preu no inclou la superfície suport. Homologable DECRET 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.	
	A012N000	0,700 h	Oficial 1a d'obra pública	28,00
	A0140000	0,700 h	Manobre	25,00
	%NAAA	2,000 %	Despeses auxiliars	37,10
	banc220	1,000 u	Banc, de 220x50x45 cm amb seient i re...	1.200,72
	morterrapid	0,100 kg	Morter de resina epoxi amb sorra de síli...	5,11
			Preu total arrodonit per ut	1.239,07

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
8 INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT				
8.1	FEINAPROVEIR	p.a.	Llum LED exteriors distrib.simètrica,model L Circus Wall 8VG HE 22K F2MD PMMA S P040 Gris planta G2 P: 40W,equip elèctr, regulador Driver protector sobretensió. Temperatura de color 2200 K, vida útil >=83000 h, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66, IK08, amb accessori per fixar lateralment al suport	
			Sense descomposició	850,00
			Preu total arrodonit per p.a.	850,00
8.2	FHN635A4	u	Llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 60 W de potència total, flux lluminós 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar lateralment i acoblat al suport	
	A012H000	0,450 h	Oficial 1a electricista	23,26
	A013H000	0,450 h	Ajudant electricista	19,96
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	19,45
	BHN635A4	1,000 u	Llum LED exteriors distrib.simètrica,mo...	435,00
			Preu total arrodonit per u	454,74
8.3	FG31D542	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat superficialment	
	A012H000	0,030 h	Oficial 1a electricista	23,26
	A013H000	0,030 h	Ajudant electricista	19,96
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	1,30
	BG21R910	4,000 m	Tub rígid PVC,DN=32mm,impacte=3J,r...	0,88
	BG31D540	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RZ, 4x4mm2	4,30
			Preu total arrodonit per m	9,23
8.4	FGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	
	A012H000	0,232 h	Oficial 1a electricista	23,26
	A013H000	0,232 h	Ajudant electricista	19,96
	BGD12220	1,000 u	Piqueta connex.terra acer,long.=1500m...	11,42
	BGYD1000	1,000 u	P.p.elem.especials p/piqu.connex.terr.	4,12
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	10,03
			Preu total arrodonit per u	25,72

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
9 SEGURETAT I SALUT LABORAL					
9.1	H152G9J1	m	Passadís de protecció d'amplària 1 m i 2 m d'alçària, amb suport metàl·lic, sostre de tauló i llata de fusta i amb el desmuntatge inclòs		
	A0121000	1,250 h	Oficial 1a Indeterminat	25,99	32,49
	A0140000	1,250 h	Manobre	25,00	31,25
	B0A31000	0,095 kg	Clau acer	1,36	0,13
	B0D21030	5,000 m	Tauló fusta pi p/10 usos	0,34	1,70
	B0D31000	0,010 m3	Llata fusta pi	255,22	2,55
	B15Z7024	0,340 m	Suport metàl·licpas.prot.,ampl.=1m,h=2...	9,22	3,13
	A%AUX001	1,000 %	Despeses auxiliars mà d'obra	63,74	0,64
			Preu total arrodonit per m		71,89
9.2	H1532581	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs		
	A01H4000	0,100 h	Manobre per a seguretat i salut	21,70	2,17
	%NAAA	1,000 %	Despeses auxiliars	2,17	0,02
	B0DZWA03	1,000 m2	Planxa acer,g=8mm,10usos,p/SiS	3,71	3,71
			Preu total arrodonit per m2		5,90
9.3	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions		
	A01H2000	1,000 h	Oficial 1a per a seguretat i salut	25,99	25,99
	A01H4000	1,000 h	Manobre per a seguretat i salut	21,70	21,70
	%NAAA	1,000 %	Despeses auxiliars	47,69	0,48
			Preu total arrodonit per h		48,17
9.4	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs		
	A01H4000	0,100 h	Manobre per a seguretat i salut	21,70	2,17
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	2,17	0,03
	B1Z6211A	1,000 m	Tanca mòbil h=2m acer galvanitzatmall...	0,64	0,64
	B1Z6AF0A	0,300 u	Dau formigóper a peu de tanca mòbil d...	0,15	0,05
			Preu total arrodonit per m		2,89
9.5	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs		
	A01H4000	0,150 h	Manobre per a seguretat i salut	21,70	3,26
	%NAAA	1,000 %	Despeses auxiliars	3,26	0,03
	B1Z09000	0,040 cu	Visos p/fusta o tacs de PVC,per a segur...	3,30	0,13
	BBBA1500	1,000 u	Placa senyalització de seguretat laboral...	15,35	15,35
			Preu total arrodonit per u		18,77
9.6	HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària		
	A01H4000	0,015 h	Manobre per a seguretat i salut	21,70	0,33
	BBC12102	1,000 u	Con d'abaliment plàstic reflector h=30...	6,03	6,03
			Preu total arrodonit per u		6,36
9.7	HBC19081	m	Cinta d'abaliment, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs		
	A01H4000	0,065 h	Manobre per a seguretat i salut	21,70	1,41
	%NAAA	1,000 %	Despeses auxiliars	1,41	0,01
	B1Z0B700	0,120 kg	Acer en barres corrugades B400S,per a...	0,62	0,07
	BBC19000	1,000 m	Cinta balisament Indeterminat,p/SiS	0,14	0,14
			Preu total arrodonit per m		1,63

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
9.8	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs		
	A01H4000	0,150 h	Manobre per a seguretat i salut	21,70	3,26
	%NAAA	1,000 %	Despeses auxiliars	3,26	0,03
	BBC1GFJ2	1,000 u	Llumenera làmpada intermitent color a...	23,97	23,97
			Preu total arrodonit per u		27,26
9.9	HQUA1100	u	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball		
	BQUA1100	1,000 u	Farmaciola armari+contingut establert a...	107,81	107,81
			Preu total arrodonit per u		107,81

VIII.- PRESSUPOST.-

Pressupost parcial nº 1 DEMOLICIONS,ENDERROCS,EXCAVACIONS,MOVIMENTS DE TERRES I RECONSTRU...

Nº	Ud	Descripció	Amidament		Preu	Import		
1.1	M2	*Demolició de paviment de formigó i mescla bituminosa del damunt, de fins a 25 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió,s'inclou els embornals pous i similars i recuperació de tapes que facin falta.						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		zona del paviment vial a trencar (amidament mecànic) centre	1,000	572,000			572,000	
		nord	1,000	29,290			29,290	
		sud	1,000	89,280			89,280	
							690,570	690,570
		Total m2		690,570			4,84	3.342,36
1.2	M2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre terra, de fins a 2 m d'amplària, amb compressor amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.S'inclou els embornals pous i similars i recuperació de tapes que facin falta						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		De les voreres existents, nord (amidament mecànic)	1,000	92,820			92,820	
		afegit març2025	1,000	11,000	1,400		15,400	
		part central	1,000	47,400			47,400	
		part sud	1,000	111,150			111,150	
							266,770	266,770
		Total m2		266,770			4,43	1.181,79
1.3	M	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		banda nord	1,000	47,000			47,000	
		afegit març2025	1,000	11,000			11,000	
		banda central	1,000	8,200			8,200	
		banda sud	1,000	79,000			79,000	
							145,200	145,200
		Total m		145,200			4,43	643,24
1.4	M2	Demol.paviment mesc.bitum.,g<=10cm,a<=0,6m,compres.						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		diferents zones, per a la connexió amb el nou paviment a realitzar, a justificar adequadament .	1,000	30,000	0,500		15,000	
							15,000	15,000
		Total m2		15,000			7,83	117,45
1.5	M	Formació de caixa per a junt en paviment de formigó de 6 a 8 mm d'amplària i 5 cm de fondària, amb mitjans mecànics						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		diferents zones, per a la connexió amb el nou paviment a realitzar a justificar	1,000	40,000			40,000	
							40,000	40,000
		Total m		40,000			10,46	418,40
1.6	P.a.	Desmuntatge d'elements verticals, com senyals , mobiliari (banc, totem anuncis etcetc.) , columnes i demés a justificar. Càrrega i transport a magatzem per a reciclar si és convenient						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		desmuntatge de tanca afectada per la alineació, així com els senyals i similars i postes que siguin necessaris, a justificar	1,000				1,000	
							1,000	1,000
		Total P.A.		1,000			1.000,00	1.000,00

Pressupost parcial nº 1 DEMOLICIONS,ENDERROCS,EXCAVACIONS,MOVIMENTS DE TERRES I RECONSTRU...

Nº	Ud	Descripció	Amidament		Preu	Import		
1.7	Ut	Desconnexió dels serveis existents per a connectar-los posteriorment als nous col.locats, aigua, gas, claveguera.Si fa el cas. a justificar	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		a justificar correctament	5,000				5,000	
							5,000	5,000
		Total ut		5,000			200,00	1.000,00
1.8	M3	Excavació per a caixa de paviment en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb pala carregadora amb escarificadora i càrrega indirecta sobre camió.S'inclou sempre l'ajuda manual al ser urbanització existent	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		zona del paviment vial a trencar (amidament mecànic) centre	1,000	571,100		0,500	285,550	
		nord	1,000	29,300		0,500	14,650	
		sud	1,000	74,640		0,500	37,320	
		De les voreres existents, nord (amidament mecànic)	1,000	92,820		0,200	18,564	
		afegit març2025	1,000	11,000	1,400	0,200	3,080	
		part central	1,000	47,400		0,200	9,480	
		part sud	1,000	111,150		0,200	22,230	
							390,874	390,874
		Total m3		390,874			11,40	4.455,96
1.9	M3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		embornals	2,000	12,000	0,600	1,800	25,920	
			2,000	8,000	0,600	1,800	17,280	
			2,000	7,000	0,600	1,800	15,120	
			2,000	4,000	0,600	1,000	4,800	
		zona central març2025	1,000	6,300	0,600	1,800	6,804	
			1,000	3,000	0,600	1,800	3,240	
			1,000	2,700	0,600	1,800	2,916	
			1,000	2,250	0,600	1,800	2,430	
							78,510	78,510
		Total m3		78,510			15,86	1.245,17
1.10	M3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		embornals	2,000	12,000	0,600	1,600	23,040	
			2,000	8,000	0,600	1,600	15,360	
			2,000	7,000	0,600	1,600	13,440	
			2,000	4,000	0,600	0,800	3,840	
		zona central març2025	1,000	6,300	0,600	1,600	6,048	
			1,000	3,000	0,600	1,600	2,880	
			1,000	2,700	0,600	1,600	2,592	
			1,000	2,250	0,600	1,600	2,160	
							69,360	69,360
		Total m3		69,360			11,20	776,83
1.11	M2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		zona del paviment vial a trencar (amidament mecànic) centre	1,000	571,000			571,000	
		nord	1,000	29,290			29,290	
		sud	1,000	76,400			76,400	
		De les voreres existents, nord (amidament mecànic)	1,000	92,820			92,820	
		afegit març2025	1,000	11,000	1,400		15,400	
		part central	1,000	47,400			47,400	
		part sud	1,000	111,150			111,150	
							943,460	943,460

Pressupost parcial nº 1 DEMOLICIONS,ENDERROCS,EXCAVACIONS,MOVIMENTS DE TERRES I RECONSTRU...

Nº	Ud	Descripció	Amidament			Preu	Import
Total m2			943,460			1,35	1.273,67
1.12	M3	Enderroc de mur de maçoneria, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		A la banda central per tal de modificar la barana	1,000	27,000	0,500	0,400	5,400
		desmuntatge del graonat existent	14,000	1,300	0,400	0,400	2,912
						8,312	8,312
Total m3			8,312			203,00	1.687,34
1.13	M3	Transport de terres contaminades a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		partida 1.1, +30%	1,300	690,570		0,250	224,435
		partida 1.2, +30%	1,300	266,770		0,150	52,020
		partida 1.3,+30%	1,300	145,200	0,200	0,200	7,550
		partida 1.4, +30%	1,300	15,000		0,100	1,950
		partida 1.8 + 30%	1,300	390,874			508,136
		partida 1.9 + 30%	1,300	78,510			102,063
		partida 1.10+ 30%	-1,300	69,360			-90,168
		partida 1.12+30%	1,300	8,312			10,806
						816,792	816,792
Total m3			816,792			5,71	4.663,88
1.14	M3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no peril·losos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		partida 1.1, +30%	1,300	690,570		0,250	224,435
		partida 1.2, +30%	1,300	266,770		0,150	52,020
		partida 1.3,+30%	1,300	145,200	0,200	0,200	7,550
		partida 1.4, +30%	1,300	15,000		0,100	1,950
		partida 1.8 + 30%	1,300	390,874			508,136
		partida 1.9 + 30%	1,300	78,510			102,063
		partida 1.10+ 30%	-1,300	69,360			-90,168
		partida 1.12+30%	1,300	8,312			10,806
						816,792	816,792
Total m3			816,792			16,49	13.468,90
Total pressupost parcial nº 1 DEMOLICIONS,ENDERROCS,EXCAVACIONS,MOVIMENTS DE ...							35.274,99

Pressupost parcial nº 2 SANEJAMENTS I CANALITZACIONS

Nº	Ud	Descripció	Amidament		Preu	Import		
2.1	M	Tub de polietilè d'alta densitat (PEAD/HDPE) de doble paret, l'exterior corrugada color negre i la interior llisa color blanc, unió per copa amb junta elàstica de EPDM, rigidesa anular nominal 8 kN/m², diàmetre nominal 200 mm, longitud nominal 6 m, segons UNE-EN 13476-1.						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		embornals	2,000	12,000			24,000	
			2,000	8,000			16,000	
			2,000	7,000			14,000	
			2,000	4,000			8,000	
		zona central març2025	1,000	6,300			6,300	
			1,000	3,000			3,000	
			1,000	2,700			2,700	
			1,000	2,250			2,250	
							76,250	76,250
		Total m		76,250			33,50	2.554,38
2.2	U	Feines de reparació de connexió de les escomeses dels particulars a les escomeses noves proposades, així com buscar el tub a ma i fer els enllaços amb peces especials. A justificar. Sempre que sigui necessari.						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		embornals i aigua de pluja	3,000				3,000	
		sanejament parcel·les o finques	5,000				5,000	
							8,000	8,000
		Total u		8,000			350,00	2.800,00
2.3	U	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/X0						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		embornals nous	12,000				12,000	
							12,000	12,000
		Total u		12,000			137,49	1.649,88
2.4	U	Bastiment i reixa practicable per a embornal, de fosa grisa de 800x364x50 mm exteriors i 52 kg de pes, col·locat amb morter						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		embornals nous	12,000				12,000	
							12,000	12,000
		Total u		12,000			88,12	1.057,44
2.5	M	Recobrimnt protector exterior per a clavegueres de tub de P.E. de diàmetre 50 cm, amb 15 cm de formigó HM-20/P/20/X0						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		clavegueram i aigua potable en zones protegides a justificar	1,000	50,000			50,000	
							50,000	50,000
		Total m		50,000			28,22	1.411,00
2.6	M	*Caixa per a interceptor de 100x100 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/X0, sobre solera de 15 cm de formigó HM-20/P/20/X0						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		caixa interceptor d'un metre amplada a tot el llarg	1,000	6,000			6,000	
							6,000	6,000
		Total m		6,000			188,94	1.133,64
2.7	M	*Bastiment de 100 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer S235JR de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m, col·locat ancorat al formigó						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal

Pressupost parcial nº 2 SANEJAMENTS I CANALITZACIONS

Nº	Ud	Descripció	Amidament				Preu	Import
		caixa interceptor d'un metre amplada a tot lel llarg	1,000	6,000			6,000	
							6,000	6,000
		Total m:		6,000		74,01		444,06
2.8	M	*Reixa interceptor de 1,0m x1,0m per a càrrega pas camions tipus D-400 de 7 a 8cm de gruix						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		caixa interceptor d'un metre amplada a tot lel llarg	1,000	6,000			6,000	
							6,000	6,000
		Total m:		6,000		279,30		1.675,80
Total pressupost parcial nº 2 SANEJAMENTS I CANALITZACIONS :								12.726,20

Pressupost parcial nº 3 PAVIMENTS, ESCALES I MUR

Nº	Ud	Descripció	Amidament			Preu	Import	
3.1	M3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		zona del paviment vial (amidament mecànic) centre	1,000	571,100		0,400	228,440	
		nord vorera part nova	1,000	29,290		0,200	5,858	
		sud vorera part nova	1,000	76,400		0,200	15,280	
		De les voreres existents, nord (amidament mecànic)	1,000	92,820		0,200	18,564	
		afegit març2025	1,000	11,000	1,400	0,200	3,080	
		part central	1,000	47,400		0,200	9,480	
		part sud	1,000	111,150		0,200	22,230	
							302,932	302,932
		Total m3				302,932	25,03	7.582,39
3.2	M2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		zona del paviment vial (amidament mecànic) centre	1,000	571,100			571,100	
							571,100	571,100
		Total m2				571,100	0,41	234,15
3.3	T	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat granític, estesa i compactada						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		zona del paviment vial (amidament mecànic) centre	2,400	571,100		0,050	68,532	
		superfície vial aglomerat. densitat 2,4T/m3						
							68,532	68,532
		Total t				68,532	88,28	6.050,00
3.4	M2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		zona del paviment vial (amidament mecànic) centre	1,000	571,100			571,100	
							571,100	571,100
		Total m2				571,100	0,48	274,13
3.5	T	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		zona del paviment vial (amidament mecànic) centre	2,400	571,100		0,050	68,532	
		superfície vial aglomerat. densitat 2,4T/m3						
							68,532	68,532
		Total t				68,532	88,17	6.042,47
3.6	M	Rigola de formigó HM-30/P/20/X0+E, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de 20 cm d'amplària i de 25 a 30 cm d'alçada, acabat remolinat						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		banda nord	1,000	49,000			49,000	
		afegit març2025	1,000	11,000			11,000	
		banda central	1,000	8,200			8,200	
								(Continua...)

Pressupost parcial nº 3 PAVIMENTS, ESCALES I MUR

Nº	Ud	Descripció	Amidament		Preu	Import		
3.6	M	Rigola HM-30/P/20/X0+E, ampl.=20cm,h=25 a 30cm	(Continuació...)					
	banda sud		1,000	80,000	80,000			
					148,200	148,200		
		Total m		148,200	8,09	1.198,94		
3.7	M	Encofrat a una cara per a rigoles, amb plafons metàl·lics, d'una alçària fins a 50 cm	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	banda nord		1,000	49,000			49,000	
	afegit març2025		1,000	11,000			11,000	
	banda central		1,000	8,200			8,200	
	banda sud		1,000	80,000			80,000	
							148,200	148,200
		Total m		148,200			8,02	1.188,56
3.8	M3	Base per a rigola de formigó no estructural reciclat de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió, abocat des de camió i acabat reglejat	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	part central carrer		1,000	57,000	0,400	0,400	9,120	
							9,120	9,120
		Total m3			9,120		118,31	1.078,99
3.9	M	*Rigola de 20 cm d'amplària de peces de formigó, de 40x20 cm i 7 cm de gruix mitjà, col·locades amb morter	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	Rigola central amb peces de formigó igual que ls vorres de 40x20x10, model igual de color que les voreres		1,000	57,000			57,000	
							57,000	57,000
		Total m		57,000			36,48	2.079,36
3.10	M	*Vorada recta i corba de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C3 de 28x17 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió 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.S'inclou qual accessibilitat segons normes i accés vehicles i formes corbades.També s'inclou les peces de vorades remuntables i de transició	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	banda nord		1,000	49,000			49,000	
	afegit març2025		1,000	11,000			11,000	
	banda central		1,000	8,200			8,200	
	banda sud		1,000	80,000			80,000	
							148,200	148,200
		Total m		148,200			31,74	4.703,87
3.11	M2	*Paviment de peça monocapa de formigó, de forma rectangular de 20x40,5 cm i mínim 5 cm de gruix, preu alt, sobre llit de sorra de 5 cm de gruix, amb rebliment de junts amb sorra fina i compactació del paviment acabat o també amb amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland. S'inclou les feines de recol.locació de les tapes existents al paviment.	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	nord vorera part nova		1,000	29,290			29,290	
	afegit març2025		1,000	11,000	1,400		15,400	
	sud vorera part nova		1,000	74,640			74,640	
	De les voreres existents, nord (amidament mecànic)		1,000	92,820			92,820	
	part central		1,000	47,400			47,400	
	part sud		1,000	111,150			111,150	
	guals accés vehicles		-1,000	29,200	0,600		-17,520	
							353,180	353,180
		Total m2		353,180			32,39	11.439,50

Pressupost parcial nº 3 PAVIMENTS, ESCALES I MUR

Nº	Ud	Descripció	Amidament		Preu	Import		
3.12	M2	Paviment de panot per a pas de vianants de color amb tacs de 20x20x4 cm o 30x30x5cm, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 200 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta. S'inclouen els panots ratllats. S'inclou les feines de recol.locació de les tapes existents al paviment						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		gual vianants	1,000	4,000	0,800		3,200	
		panot ratllat	1,000	1,000	0,600		0,600	
		rampes a la vorera	2,000	1,800	0,800		2,880	
							6,680	6,680
		Total m2			6,680		34,84	232,73
3.13	M3	Base de formigó HM-20/B/20/X0, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		nord vorera part nova	1,000	29,290		0,100	2,929	
		De les voreres existents, nord (amidament mecànic)	1,000	92,820		0,100	9,282	
		afegit vorera existent març2025	1,000	11,000	1,400	0,100	1,540	
		part central	1,000	47,400		0,100	4,740	
		part sud	1,000	111,150		0,100	11,115	
		guals accés vehicles	-1,000	29,200	0,600	0,100	-1,752	
							27,854	27,854
		Total m3			27,854		126,57	3.525,48
3.14	M2	Paviment de peces de formigó de forma rectangular 60x 40 cm i 8 cm de gruix, preu alt , col·locats amb morter de ciment 1:4 i reblert de junts amb sorra fina						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		accés gual vehicles	6,000	3,200	0,600		11,520	
			2,000	3,600	0,600		4,320	
			1,000	2,800	0,600		1,680	
							17,520	17,520
		Total m2			17,520		55,50	972,36
3.15	M2	Paviment de terratzo amb granulat de pedra granítica, rentat amb àcid, de 30x30 cm, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter de ciment 1:6, per a ús exterior						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		graonat nou	14,000	1,300	0,300		5,460	
		replà	1,000	1,300	1,200		1,560	
							7,020	7,020
		Total m2			7,020		31,18	218,88
3.16	M2	Paviment de toves ceràmiques d'elaboració manual, de 40x40 cm, col·locada a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		franja sobre mur	1,000	26,500	0,400		10,600	
							10,600	10,600
		Total m2			10,600		32,28	342,17
3.17	M	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 100 cm d'alçària, ancorada a l'obra amb morter						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		Esgales	1,000	6,000			6,000	
		sobre del mur	1,000	26,500			26,500	
							32,500	32,500
		Total m			32,500		102,21	3.321,83
3.18	M2	Pintat de barana i reixa d'acer de planxa, amb pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		Esgales	1,000	6,000			6,000	
		sobre del mur	1,000	26,500			26,500	
							32,500	32,500

Pressupost parcial nº 3 PAVIMENTS, ESCALES I MUR

Nº	Ud	Descripció	Amidament		Preu	Import	
Total m2:			32,500		18,48	600,60	
3.19	M2	Revestiment de parament vertical exterior amb planxa d'acer corten de 2 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	peces d'entornpeu dels grons	14,000	1,700		0,175	4,165	
		1,000	2,500		0,175	0,438	
						4,603	4,603
Total m2:			4,603		57,07	262,69	
3.20	M2	Tractament del mur de pedra amb neteja i raspatllat i/o rejuntat amb morter de calç i tractament de la pedra amb pulverització de silicat de potassa.					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	mur tram primer	1,000	27,000		1,600	43,200	
	tram escales	1,000	5,000		2,900	14,500	
						57,700	57,700
Total m2:			57,700		40,44	2.333,39	
Total pressupost parcial nº 3 PAVIMENTS, ESCALES I MUR :						53.682,49	

Pressupost parcial nº 4 INSTAL·LACIÓ DE XARXA D'AIGUA POTABLE

Nº	Ud	Descripció	Amidament				Preu	Import
4.1	M	Protector de sorra damunt de la canonada, al voltant de 20cm de gruix damunt i davall						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
A Justificar			1,000	10,000			10,000	
							10,000	10,000
Total M:				10,000			9,89	98,90
4.2	U	Connexió a la xarxa existent amb totes les peces especials necessàries i per al seu bon funcionament.S'inclou col·locar, si cal, canonada mateix diàmetre existent						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
A justificar si cal			2,000				2,000	
							2,000	2,000
Total U:				2,000			500,00	1.000,00
Total pressupost parcial nº 4 INSTAL·LACIÓ DE XARXA D'AIGUA POTABLE :								1.098,90

Pressupost parcial nº 5 INSTAL·LACIÓ DE XARXA DE GAS

Nº	Ud	Descripció	Amidament				Preu	Import
5.1	P.a.	Feines de protecció de la xarxa de gas existent, a justificar. Reconnexió si cal						
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal	
A justificar		1,000				1,000		
						1,000	1,000	
		Total P.A.:			1,000	900,00	900,00	
Total pressupost parcial nº 5 INSTAL·LACIÓ DE XARXA DE GAS :							900,00	

Pressupost parcial nº 6 INSTAL·LACIÓ DE XARXA DE TELEFONIA

Nº	Ud	Descripció	Amidament			Preu	Import
6.1	P.a.	Protecció de canonades de telefonia i reparació dels daus de formigó que es puguin trencat, degudament justificat					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
A justificar correctament		1,000				1,000	
						1,000	1,000
		Total p.a.:			1,000	1.000,00	1.000,00
Total pressupost parcial nº 6 INSTAL·LACIÓ DE XARXA DE TELEFONIA :							1.000,00

Pressupost parcial nº 7 INSTAL·LACIÓ DE MOBILIARI URBÀ I SENYALITZACIÓ

Nº	Ud	Descripció	Amidament		Preu	Import		
7.1	M	Pintat sobre paviment de marca vial transversal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, de 50 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		zones pas cebra	11,000	4,000			44,000	
		senyals horitzontals al terra	1,000	5,000			5,000	
		estop, cediú pas, carril bici, etc						
		fletxes indicatives	2,000	3,000			6,000	
							55,000	55,000
		Total m			55,000		3,11	171,05
7.2	M	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, de 30 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
			1,000	5,000			5,000	
							5,000	5,000
		Total m			5,000		1,40	7,00
7.3	M	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, de 15 cm d'amplària, amb pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
			1,000	4,000			4,000	
							4,000	4,000
		Total m			4,000		0,87	3,48
7.4	U	Placa circular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		R-301	1,000				1,000	
							1,000	1,000
		Total u			1,000		90,51	90,51
7.5	U	Placa triangular per a senyals de trànsit, d'acer galvanitzat i pintat, de 70 cm de costat, acabada amb pintura no reflectora, fixada mecànicament	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		R-1 cediú el pas	1,000				1,000	
							1,000	1,000
		Total u			1,000		79,33	79,33
7.6	M	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
			2,000	3,000			6,000	
							6,000	6,000
		Total m			6,000		22,67	136,02
7.7	U	Paperera, amb cubeta d'acer circular de 32 cm de diàmetre i 50 cm d'altura, amb acabat esmaltat i suport vertical d'acer de 80 cm d'altura, fixada a una superfície suport amb elements d'ancoratge. El preu no inclou la superfície suport.	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
			2,000				2,000	
							2,000	2,000
		Total u			2,000		115,27	230,54
7.8	Ut	Banc, de 220x50x45 cm amb seient i respall de fusta tropical i cos estructural d'acer, fixat a una superfície suport amb elements d'ancoratge. El preu no inclou la superfície suport. Homologable DECRET 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal

Pressupost parcial nº 7 INSTAL·LACIÓ DE MOBILIARI URBÀ I SENYALITZACIÓ

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
			3,000	3,000	
				3,000	3,000
		Total ut:	3,000	1.239,07	3.717,21
Total pressupost parcial nº 7 INSTAL·LACIÓ DE MOBILIARI URBÀ I SENYALITZACIÓ :					4.435,14

Pressupost parcial nº 8 INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT

Nº	Ud	Descripció	Amidament		Preu	Import		
8.1	P.a.	Llum LED exteriors distrib.simètrica,model L Circus Wall 8VG HE 22K F2MD PMMA S P040 Gris planta G2 P: 40W,equip elèctr, regulador Driver protector sobretensió. Temperatura de color 2200 K, vida útil >=83000 h, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66, IK08, amb accessori per fixar lateralment al suport	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		Feines proveir xarxa d'enllumenat ia nou punt de llum, s'inclou el cablejat i la seva protecció	1,000				1,000	
							1,000	1,000
		Total p.a.:		1,000			850,00	850,00
8.2	U	Llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 60 W de potència total, flux lluminós 5040 lm, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar lateralment i acoblat al suport	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		Segons estudi lumínic de l tipus de llum led proposat	7,000				7,000	
							7,000	7,000
		Total u:		7,000			454,74	3.183,18
8.3	M	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat superficialment	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		Banda oest	1,000	73,000			73,000	
		Banda est	1,000	107,000			107,000	
							180,000	180,000
		Total m:		180,000			9,23	1.661,40
8.4	U	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		a justificar correctament, sí cal	1,000				1,000	
							1,000	1,000
		Total u:		1,000			25,72	25,72
Total pressupost parcial nº 8 INSTAL.LACIÓ D'ENLLUMENAT :								5.720,30

Pressupost parcial nº 9 SEGURETAT I SALUT LABORAL

Nº	Ud	Descripció	Amidament		Preu	Import		
9.1	M	Passadís de protecció d'amplària 1 m i 2 m d'alçària, amb suport metàl·lic, sostre de tauló i llata de fusta i amb el desmuntatge inclòs	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
			1,000	4,000			4,000	
							4,000	4,000
		Total m		4,000			71,89	287,56
9.2	M2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de planxa d'acer de 8 mm de gruix, amb el desmuntatge inclòs	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
			2,000	2,000			4,000	
							4,000	4,000
		Total m2		4,000			5,90	23,60
9.3	H	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
			1,000	2,000			2,000	
							2,000	2,000
		Total h		2,000			48,17	96,34
9.4	M	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
			1,000	100,000			100,000	
							100,000	100,000
		Total m		100,000			2,89	289,00
9.5	U	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
			2,000				2,000	
							2,000	2,000
		Total u		2,000			18,77	37,54
9.6	U	Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
			50,000				50,000	
							50,000	50,000
		Total u		50,000			6,36	318,00
9.7	M	Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
				200,000			200,000	
							200,000	200,000
		Total m		200,000			1,63	326,00
9.8	U	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
			10,000				10,000	
							10,000	10,000
		Total u		10,000			27,26	272,60
9.9	U	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
			1,000				1,000	
							1,000	1,000
		Total u		1,000			107,81	107,81

Pressupost parcial nº 9 SEGURETAT I SALUT LABORAL

Nº	Ud	Descripció	Amidament	Preu	Import
Total pressupost parcial nº 9 SEGURETAT I SALUT LABORAL :					1.758,45

Pressupost d'execució material

1 DEMOLICIONS,ENDERROCS,EXCAVACIONS,MOVIMENTS DE TERRES I RECONSTR...	35.274,99
2 SANEJAMENTS I CANALITZACIONS	12.726,20
3 PAVIMENTS, ESCALES I MUR	53.682,49
4 INSTAL·LACIÓ DE XARXA D'AIGUA POTABLE	1.098,90
5 INSTAL·LACIÓ DE XARXA DE GAS	900,00
6 INSTAL·LACIÓ DE XARXA DE TELEFONIA	1.000,00
7 INSTAL·LACIÓ DE MOBILIARI URBÀ I SENYALITZACIÓ	4.435,14
8 INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT	5.720,30
9 SEGURETAT I SALUT LABORAL	1.758,45
Total	116.596,47

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de CENT SETZE MIL CINC-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS.

BALAGUER, a MARÇ de 2025
L'ENGINYER D'EDIFICACIÓ- ARQUITECTE TÈCNIC

TRASS ARQUITECTURA

JOSEP CASES ROCA

Projecte: MODIFICACIÓ DE FRAGMENT D'URBANITZACIÓ DEL C. BARRINOU ENTRE LA MURALLA I EL TROBAMENT ...

Capítol	Import
Capítol 1 DEMOLICIONS, ENDERROCS, EXCAVACIONS, MOVIMENTS DE TERRES I RECONSTR...	35.274,99
Capítol 2 SANEJAMENTS I CANALITZACIONS	12.726,20
Capítol 3 PAVIMENTS, ESCALES I MUR	53.682,49
Capítol 4 INSTAL·LACIÓ DE XARXA D'AIGUA POTABLE	1.098,90
Capítol 5 INSTAL·LACIÓ DE XARXA DE GAS	900,00
Capítol 6 INSTAL·LACIÓ DE XARXA DE TELEFONIA	1.000,00
Capítol 7 INSTAL·LACIÓ DE MOBILIARI URBÀ I SENYALITZACIÓ	4.435,14
Capítol 8 INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT	5.720,30
Capítol 9 SEGURETAT I SALUT LABORAL	1.758,45
Pressupost d'execució material	116.596,47
13% de despeses generals	15.157,54
6% de benefici industrial	6.995,79
Suma	138.749,80
21% I.V.A.	29.137,46
Pressupost d'execució per contracta	167.887,26

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de CENT SEIXANTA-SET MIL VUIT-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS.

BALAGUER, a MARÇ de 2025
L'ENGINYER D'EDIFICACIÓ- ARQUITECTE TÈCNIC

TRASS ARQUITECTURA

JOSEP CASES ROCA

IX.- ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1 DADES PRELIMINARS

1.1 DADES DE L'ENCÀRREC

Aquest treball, està promogut per l'Ajuntament de BALAGUER.

1.2 DADES DEL TÈCNIC REDACTOR

El present estudi bàsic està redactat per JOSEP CASES I ROCA, Enginyer d'Edificació - Arquitecte tècnic.

1.3 DADES DEL PROJECTE D'EXECUCIÓ D'OBRA

El projecte ha estat redactat igualment per JOSEP CASES I ROCA, Enginyer d'Edificació - Arquitecte tècnic.

1.4 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

L'objecte d'aquest estudi de Seguretat i Salut, és establir, durant l'execució de l'obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i enfermetats professionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació i manteniment, i les instal·lacions preventives de higiene i benestar dels treballadors. Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció Facultativa, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'Octubre, per el que s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en el Treball, als projectes d'edificació i obres públiques.

2 DADES DE L'OBRA

2.1 EMPLAÇAMENT DE L'OBRA

El sector on es fa l'obra és al tram central del c. Barrinou entre P. Comtes d'Urgell i creuament amb el c. Divina Pastora.

2.2 TOPOGRAFIA

El condicionament més important per a portar a terme el projecte d'obres d'urbanització, és la pròpia topografia del terreny de la zona d'actuació, així com les cotes d'arribada i connexió amb els diferents carrers del nucli de la població.

2.3 CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY: RESISTÈNCIA COHESIÓ, NIVELL freàtic

Els terrenys on s'han de realitzar les obres tenen un bon comportament mecànic. Es desconeix la fondària en que pot estar ubicat el nivell freàtic, però en tot cas no planteja cap problemàtica específica.

2.4 CONDICIONS FÍSiques I ÚS DELS EDIFICIS DE L'ENTORN

El projecte que ens ocupa es troba formant part d'un nucli de població, en el que predominen les edificacions entre mitgeres.

2.5 UBICACIÓ DE VIALS I AMPLADA DE VORERES

Donat que el projecte que ens ocupa és precisament un projecte de reforma i/o reparació d'urbanització, les rasants, voreres i amplades de vial quedaran totalment definides un cop acabades les obres, si bé cal dir que les existents es mantenen pel que fa a aquestes rasants majoritàriament.

2.6 INSTAL·LACIONS DE SERVEIS PÚBLICS, VISTES I SOTERRADES

Les obres que es duren a terme poden afectar algun tipus d'instal·lació de servei públic i caldrà tenir cura de reposar les instal·lacions que puguin haver quedat malmeses per aquestes.

3 CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

3.1 TIPUS D'ACTUACIÓ

L'obra que ens ocupa en aquest cas, és la realització d'una reforma urbanització, amb part de sanejament això és: 1-Moviment de terres i terraplenat formació explanació.2-Pavimentació-Xarxes instal·lacions.

3.2 PROCÉS CONSTRUCTIU. ACTIVITATS I OFICIS PREVISTOS

A títol orientatiu: El procés constructiu que es preveu es pot veure alterat per diferents condicionants, que es revisarien amb els constructor durant l'execució de l'obra. L'obra es realitzarà executant primerament els moviments de terres i terraplenat de les rasants. Seguidament es realitzaran les rases per les diferents instal·lacions. Es a partir d'aquest moment que el programa constructiu dependrà d'altres factors, per continuar els treballs de pas de les diferents instal·lacions i la pavimentació vial, aparcament i voreres. Les fases en que es divideix l'obra corresponen a 1 més per a la realització dels moviments de terres i l'explanació, 2 mesos més per a la realització de les instal·lacions, pavimentació. En l'obra intervindran diferents industrials segons les activitats: Els moviments de terres i contenció, es realitzarà amb una colla, formada per 2 oficials i 1 manobre, 1 conductor de giratòria i dos conductors de camió. La part de pavimentació es farà amb 4 oficials i 2 manobres. Per la serralleria, caldrà la presència a l'obra de 1 oficial serraller i 1 ajudant. Per a la instal·lació de sanejament i aigua, caldrà un oficial lampista i un ajudant. Per a la instal·lació de Baixa Tensió, i enllumenat, caldrà un oficial electricista i un ajudant. Per a la instal·lació de telefonia caldrà un oficial especialista i un ajudant. Per als acabats caldrà 2 oficials i 1 manobre.

3.3 TERMINI D'EXECUCIÓ

Es preveu un plaç de 3 mesos, per a la realització de la totalitat de les obres.

3.4 ESTIMACIÓ MENSUAL DEL NOMBRE DE TREBALLADORS

Tenint en compte les característiques de l'obra i la durada, es preveu un nombre de treballadors de 18 persones, i un nombre de treballadors punta de 6 persones, tenint en compte que es poden solapar diversos treballs.

- Moviment : 2 oficials + 2 manobres+1conductor giratòria+2conductors camió

- Ram de paleta: 2 oficials + 1 manobre

- Serralleria: 1 oficial serraller + 1 ajudant

- Instal·lacions: 1 oficial instal·lador + 1 ajudant +1 oficial electricista + 1 ajudant 1 oficial telefonia.

- Acabats: 1 paletes + 1 manobre.

L'activitat punta en obra es produirà en el moment de realitzar les instal·lacions, en que es poden solapar 2 persones d'instal·lacions d'aigua, 2 d'instal·lacions d'electricitat i enllumenat, i 2 de telefonia.

3.5 MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS PREVISTOS EN L'OBRA

Es formarà una zona d'acopi de material. Es preveu també tancar el perímetre total de les obres amb una tanca i/o senyalització adequada, per tal de que no es puguin apropar a l'obra, persones alienes a la mateixa. També és col·locaran baranes a tots els forats existents i protecció als forats. Pel que fa al ram de paleta, es preveu una autoformigonera, per la fabricació de morter de ciment portland. Finalment s'haurà de tenir en compte el petit utilatge i eines de mà. Pel que fa a les instal·lacions, petit utilatge i eines de mà necessàries. Per la serralleria s'utilitzaran taladres, soldadors i soplets taladres i altre eines de mà, igual que en les instal·lacions.

4 VERIFICACIONS I TREBALLS PREVIS

4.1 INSTAL·LACIONS ALIENES A L'OBRA

En aquest apartat s'hi reflecteixen les instal·lacions que són anteriors a l'obra i que en són afectades. S'ha de preveure el trasllat d'instal·lacions existents si fos necessari. En qualsevol cas a l'hora d'efectuar la connexió, a les noves instal·lacions es tallarà el subministrament momentàniament, mentre durin aquestes tasques.

4.2 INSTAL·LACIONS INHERENTS A L'OBRA

És el conjunt de serveis i d'instal·lacions que cal fer a l'obra, tant per facilitar l'inici i el desenvolupament de l'obra, com per a complir la normativa vigent.

- Es col·locarà una tanca en les zones de seguretat de forma que impedeixi a qualsevol persona aliena a l'obra, entrar dins les mateixes. La tanca tindrà una alçada mínima de 1,80 m.

- Es col·locarà una porta de dimensions adequades pel trànsit de camions o maquinària.

- Caldran una sèrie de senyalitzacions per tal d'advertir a les persones alienes a l'obra i al mateix personal:

- . Prohibició d'entrada a tota persona aliena a l'obra.

- . Obligatorietat de l'ús de casc.

- . Altres, en cas necessari.

- Es col·locarà una caseta de W.C., i una caseta d'obra a la zona d'abassegament

- Càrrega i descàrrega de material, evacuació de runa. La càrrega de material així com la runa, es farà sempre dins les zones de seguretat i abassegament, ja que les dimensions són suficients.

5 FASES CRÍTIQUES PER A LA PREVENCIÓ

En l'obra objecte d'aquest projecte, s'ha de destacar de forma important i com a fase crítica, el moment de realitzar les connexions de les diferents instal·lacions, donat que comporta uns riscos que mereixen una atenció especial, que s'esmentaran en apartats posteriors.

6 DETECCIÓ, ANALISI, AVALUACIÓ I PREVENCIÓ DE RISCOS EN OBRA

6.1 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è. de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de Noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir es defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.

- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.

- La recollida dels materials perillosos utilitzats.

- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.

- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases de treball.

- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms.

- Les interaccions, incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

- L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- a) Evitar riscos

- b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar

- c) Combatre els riscos a l'origen

- d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció,

per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut.

- e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- f) Substituir el que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.
- g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
- h) Adoptar mesures que suposin la protecció col·lectiva.
- i) Donar les degudes instruccions als treballadors.

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

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

-L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

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

6.2 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'Octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines. S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usats a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi. A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi. Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment,...).

6.2.1 Mitjans i maquinària

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades.
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic. (aigua, llum, gas).
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues, ...).
- Riscos derivats del funcionament de grues.
- Caiguda de la càrrega transportada.
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.

6.2.2 Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic. (aigua, llum, gas).
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes,).
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials , rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

6.2.3 Moviment de terres i excavacions

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

6.2.4 Fonaments d'escullera

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic, (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i /o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes...).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades-Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.-Ambient excessivament sorollós.
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous o rases.
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes.-Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Fallides d'encofrats-Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques.)

6.2.5 Murs d'escullera

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

6.2.6 Ram de paleta

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

químiques.).

6.2.7 Instal·lacions

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

6.2.8 Jardineria i acabats

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

6.2.9 Relació dels treballs que impliquen riscos especials

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

6.3 RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. En la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Consideracions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que porti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del RD 1627/97 amb data 24 d'octubre de 1997.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir els citats riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

RASES I POUS

RISCOS	PROBABILITAT	GRAVETAT	AVALUACIÓ DEL RISC
1-. Caiguda de persones a diferent nivell	BAIXA	GREU	MIG
2-. Caiguda de persones al mateix nivell	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
3-. Caiguda d'objectes per desplom	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
4-. Caiguda d'objectes per manipulació	MITJA	LLEU	BAIX
5-. Caiguda d'objectes	BAIXA	GREU	BAIX
6-. Trepitjades sobre objectes	MITJA	LLEU	BAIX
7-. Cops contra objectes immòbils	MITJA	LLEU	BAIX
8-. Cops amb elements mòbils de màquines	BAIXA	GREU	BAIX
9-. Cops amb objectes o eines	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
12-. Atrapaments per bolcada de màquines	BAIXA	MOLT GREU	MIG
16-. Contactes elèctrics	BAIXA	MOLT GREU	MIG
20-. Explosions	BAIXA	MOLT GREU	MIG
21-. Incendis	BAIXA	MOLT GREU	MIG
23-. Atropellaments, cops i topades contra vehicles	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
28-. Malalties causades per agents físics	MITJA	GREU	MIG
29-. Malalties causades per agents biològics	MITJA	GREU	MIG

OBSERVACIONS:

(3) Risc específic degut al lliscament de terres no coherent i sense contenció.

(8) Risc degut al moviment de maquinària mòbil en moviment de terres. (16, 20, 21) Risc específic degut a serveis afectats.

(28) Risc causat per vibracions de la traginadora del trabuc "dumper" i del martell trencador i risc degut al nivell de soroll.

(29) Risc causat per l'extracció de terres contaminades.

FONAMENTS I MURS

RISCOS	PROBABILITAT	GRAVETAT	AVALUACIÓ DEL RISC
1-. Caiguda de persones a diferent nivell	CRÍTIC	ALTA	MOLT GREU
2-. Caiguda de persones al mateix nivell	MITJA	LLEU	BAIX
3-. Caiguda d'objectes per desplom	MITJA	MOLT GREU	ELEVAT
4-. Caiguda d'objectes per manipulació	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5-. Caiguda d'objectes	BAIXA	GREU	BAIX
6-. Trepitjades sobre objectes	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
7-. Cops contra objectes immòbils	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
8-. Cops amb elements mòbils de màquines	BAIXA	GREU	MIG
9-. Cops amb objectes o eines	MITJA	LLEU	BAIX
16-. Contactes elèctrics	MITJA	MOLT GREU	ELEVAT
18-. Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MITJA	LLEU	BAIX
23-. Atropellaments, cops i topades contra vehicles	BAIXA	MOLT GREU	BAIX
26-. O.R. : manipulació de materials abrasius	ALTA	LLEU	MIG

28-. Malalties causades per agents físics	MITJA	GREU	MIG
---	-------	------	-----

OBSERVACIONS:

- (3) Risc específic degut al lliscament de terres no coherent i sense contenció.
- (6) Risc específic amb encofrats de fusta.
- (8) Risc degut al bombament de formigó "cop d'ariet" i a l'ús de la serra circular.
- (16) Risc específic degut a serveis afectats.
- (28) Risc causat per vibracions de la traginadora del trabuc "dumper".

PAVIMENTS

RISCOS	PROBABILITAT	GRAVETAT	AVALUACIÓ DEL RISC
1-. Caiguda de persones a diferent nivell	BAIXA	MOLT GREU	MIG
2-. Caiguda de persones al mateix nivell	MITJA	GREU	MIG
4-. Caiguda d'objectes per manipulació	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5-. Caiguda d'objectes	BAIXA	GREU	BAIX
8-. Cops amb elements mòbils de màquines	MITJA	GREU	MIG
10-. Projecció de fragments o partícules	MITJA	LLEU	BAIX
11-. Atrapaments per o entre objectes	BAIXA	GREU	BAIX
13-. Sobreesforços	BAIXA	GREU	BAIX
16-. Contactes elèctrics	MITJA	GREU	MIG
17-. Inhalació o ingestió de substàncies nocives	MITJA	GREU	MIG
18-. Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MITJA	GREU	MIG
20-. Explosions	BAIXA	MOLT GREU	MIG
21-. Incendis	BAIXA	GREU	BAIX
26-. O.R.: manipulació de materials abrasius	ALTA	LLEU	MIG
27-. Malalties causades per agents químics	MITJA	GREU	MIG

OBSERVACIONS:

- (8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombament de material de revestiment o degut a la manipulació de l'esmoladora angular.
- (11) En treballs de manutenció de càrregues paletitzades.
- (16) Risc específic en treballs de poliment.(18 i 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents o pigmentstòxics.
- (17, 20, 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.
- (26) Risc causat per la manipulació de peces de paviment.

SERRALLERIA

RISCOS	PROBABILITAT	GRAVETAT	AVALUACIÓ DEL RISC
1-. Caiguda de persones a diferent nivell	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2-. Caiguda de persones al mateix nivell	MITJA	GREU	MIG
3-. Caiguda d'objectes per desplom	BAIXA	GREU	BAIX
4-. Caiguda d'objectes per manipulació	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5-. Caiguda d'objectes	ALTA	GREU	ELEVAT
6-. Trepitjades sobre objectes	MITJA	GREU	MIG
7-. Cops contra objectes immòbils	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
8-. Cops amb elements mòbils de màquines	MITJA	GREU	MIG
9-. Cops amb objectes o eines	BAIXA	GREU	BAIX
10-. Projecció de fragments o partícules	BAIXA	GREU	BAIX

11-. Atrapaments per o entre objectes	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
13-. Sobreesforços	MITJA	GREU	MIG
16-. Contactes elèctrics	MITJA	GREU	MIG
17-. Inhalació o ingestió de substàncies nocives	MITJA	GREU	MIG
21-. Incendis	BAIXA	GREU	BAIX
26-. O.R.: manipulació de materials abrasius	ALTA	LLEU	MIG
27-. Malalties causades per agents químics	MITJA	GREU	MIG

OBSERVACIONS:

(8) Risc específic causat per l'ús de la màquines de treballar l'acer.

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

RISCOS	PROBABILITAT	GRAVETAT	AVALUACIÓ DEL RISC
1-. Caiguda de persones a diferent nivell	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
4-. Caiguda d'objectes per manipulació	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5-. Caiguda d'objectes	MITJA	GREU	MIG
9-. Cops amb objectes o eines	MITJA	LLEU	BAIX
10-. Projecció de fragments o partícules	ALTA	LLEU	BAIX
13-. Sobreesforços	MITJA	GREU	MIG
15-. Contactes tèrmics	BAIXA	GREU	BAIX
16-. Contactes elèctrics	ALTA	MOLT GREU	ELEVAT
26-. O.R. : manipulació de materials abrasius	ALTA	LLEU	MIG
28-. Malalties causades per agents físics	MITJA	GREU	MIG

OBSERVACIONS:

(10) Risc específic de l'operari que manipula la màquina de fer regates.

INSTAL·LACIONS PER A FLUIDS (aigua, sanejament,...)

RISCOS	PROBABILITAT	GRAVETAT	AVALUACIÓ DEL RISC
1-. Caiguda de persones a diferent nivell	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
3-. Caiguda d'objectes per desplom	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
4-. Caiguda d'objectes per manipulació	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5-. Caiguda d'objectes	ALTA	GREU	ELEVAT
7-. Cops contra objectes immòbils	MITJA	LLEU	BAIX
8-. Cops amb elements mòbils de màquines	MITJA	GREU	MIG
9-. Cops amb objectes o eines	MITJA	LLEU	BAIX
10-. Projecció de fragments o partícules	MITJA	LLEU	BAIX
13-. Sobreesforços	MITJA	GREU	MIG
15-. Contactes tèrmics	BAIXA	GREU	BAIX
16-. Contactes elèctrics	MITJA	GREU	MIG
19-. Exposició a radiacions	MITJA	GREU	MIG
20-. Explosions	BAIXA	MOLT GREU	MIG
21-. Incendis	BAIXA	GREU	BAIX
28-. Malalties causades per agents físics	MITJA	GREU	MIG

OBSERVACIONS:

(3) Risc degut al desplom de bastides de façana i/o lliscaments de terres en rases.

- (8)Risc específic causat per l'ús de la màquina de fregar i serra circular manual per a fusta.
 (10)Risc específic de l'operari que manipula la màquina de fer regates i la pistola fixa-claus.
 (19)Risc causat per les radiacions d'infraroigs generades en l'ús del bufador.
 (28)Risc causat per les radiacions d'infraroigs generades en l'ús del bufador i a la manipulació de la màquina de fer regates.

ACABATS

RISCOS	PROBABILITAT	GRAVETAT	AVALUACIÓ DEL RISC
1-. Caiguda de persones a diferent nivell	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
2-. Caiguda de persones al mateix nivell	ALTA	GREU	ELEVAT
3-. Caiguda d'objectes per desplom	MITJA	MOLT GREU	ELEVAT
4-. Caiguda d'objectes per manipulació	BAIXA	LLEU	ÍNFM
5-. Caiguda d'objectes	ALTA	GREU	ELEVAT
6-. Trepitjades sobre objectes	ALTA	GREU	ELEVAT
7-. Cops contra objectes immòbils	ALTA	LLEU	MIG
8-. Cops amb elements mòbils de màquines	BAIXA	GREU	BAIX
9-. Cops amb objectes o eines	MITJA	LLEU	BAIX
10-. Projecció de fragments o partícules	MITJA	LLEU	BAIX
16-. Contactes elèctrics	MITJA	GREU	MIG
18-. Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MITJA	GREU	MIG
20-. Explosions	BAIXA	MOLT GREU	MIG
21-. Incendis	BAIXA	GREU	BAIX
27-. Malalties causades per agents químics	MITJA	GREU	MIG

OBSERVACIONS:

- (8)Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombament de material de revestiment.
 (18 i 27)Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents o pigments tòxics.
 (20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.

6.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals. A més, s'haurà de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent. Tanmateix les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

6.4.1 Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra.
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra, comen relació amb els vials exteriors.
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Tanques de limitació i protecció
- Senyals de seguretat.
- Cordó de balisament
- Mallàs protecció en forats horitzontals
- Baranes de protecció
- Preses de terra en maquinària.
- Vigilant de seguretat-Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents.

- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants.
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra.
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat.-Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements. (subsòl, edificacions veïnes.).
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebat i pantalles de protecció de rases.
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxa en forats horitzontals

6.4.2 Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat.-Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixos de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos.
- Utilització de davantals.
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància dels treballs amb perill d'intoxicació per més d'un operari. Utilització d'equips de subministrament d'aire.

6.4.3 Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes.)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones,...).
- Prohibició del pas de vianants en zones d'afectació.
- Prohibició d'entrada a tota persona aliena a l'obra.

6.5 PRIMERS AUXILIS

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

6.6 EXTINCIÓ D'INCENDIS

Es col·locaran extintors contra incendis, del tipus A, B, C, D, E, en funció de les matèries i materials que puguin emmagatzemar-se i en proporció 1/500 m2 construïts i/o un mínim de 2 unitats, de forma que la seva situació, permeti una ràpida extinció. Es localitzarà l'hidrant més proper, de la urbanització, i serà el que es podrà fer servir en cas necessari.

6.7 FORMACIÓ

Tot el personal ha de rebre a l'ingressar a l'obra, una exposició dels mètodes de treball i els riscos que aquests poden crear, juntament amb les mesures de seguretat que hauran de prendre i fer servir. Triant el personal més qualificat, es faran cursos de socorrisme i primers auxilis, de forma que l'obra disposi de personal qualificat en cas de màxima urgència. Es convocaran reunions periòdiques, per part de l'empresa, per impartir matèria de seguretat i higiene en el treball.

7 PLA DE SEGURETAT I SALUT

El redactarà el contractista adjudicatari de l'obra, que, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra analitzarà, estudiarà, desenvoluparà i complementarà les previsions fetes a l'Estudi de

Seguretat. No podent variar l'import total del Pressupost especificat a l'Estudi. El presentarà a la Direcció Facultativa, que informará i tramitarà al servei on sigui adscrita l'obra, procedint a la seva aprovació. El contractista, un cop aprovat el Pla, en facilitarà una còpia, a efectes de coneixement i seguiment, al Comitè de Seguretat i Higiene, o en el seu defecte al representant dels treballadors en el centre de treball i empresa. Una altra còpia s'entregarà al vigilant de seguretat de l'obra i a la direcció facultativa.

A Balaguer a març de 2025

l'Enginyer d'Edificació
JOSEP CASES I ROCA

IX.- PROGRAMA GESTIO DE RESIDUS.-

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.INTRODUCCIÓ I OBJECTIUS

Amb l'annex d'Estudi Gestió de Residus es pretén incorporar el Sistema de Gestió Ambiental (SGA), el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra.

- Estudi de Gestió de residus segons:
- REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc.
- DECRET 89/2010, Regulador de la producció i gestió de residus de la construcció, i enderroc.
- DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d' Ecoeficiència als edificis.

1.1 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 necessària 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 altra 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.

1.2 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 catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el 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.

Residus principals segons el CER de la construcció i demolició.

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització són 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.

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 específicats en cap altra categoria.

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

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, aquicultura, silvicultura, caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments.

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

02 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses. Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS

Volum de residus d' enderrocs 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 no 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.

1.3 Volum de residus generats en obra

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcció que es generen en obra.

S'utilitza la fulla de càlcul generada per el Col·legi d' Arquitectes de Catalunya i s' aplica un 45% de reducció al pes calculat per la simplicitat de l' obra d' urbanització envers a una obra d' edificació. 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.

1.4. 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 comprova rà 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.

1.5 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 els 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 perillous 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 perillous figurarà:

- El codi d'identificació dels residus
- El nom, direcció i telèfon del titular dels residus
- La data d'envasament
- La naturalesa dels riscos 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.

1.6 Gestors de residus

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per la 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>

Un cop localitzats, s'ha d'incloure la informació de cada gestor de residus.

A Balaguer a març de 2025

l'Enginyer d'Edificació
JOSEP CASES I ROCA

XI.- CONTROL D'EXECUCIÓ DE LES OBRES.-

1. MEMÒRIA

1.1 INTRODUCCIÓ

Seràn a càrrec del contractista les despeses generades pel control de qualitat de les obres i feines de topografia, fins a un 1,0 % del pressupost d'execució material del Projecte.

Abans de la signatura de l'Acta de Replanteig, el contractista haurà de proposar a la Direcció d'Obra (DF) tres empreses degudament acreditades per tal que la DF, esculli aquella que consideri més convenient i que quedarà a la seva disposició al llarg de la totalitat de les obres.

1.2 PROCÉS

Abans del començament de les obres, el contractista haurà de presentar a la DF, mitjançant un diagrama Gant, el pla d'obra, associant la previsió dels assaigs a realitzar durant cadascuna de les activitats de l'obra, i esperar conformitat.

Aquesta previsió del Pla de Control s'haurà d'actualitzar mensualment ajustant-se tant al Plec del Pla de Control com a les necessitats pròpies del desenvolupament de l'obra.

Mensualment el contractista haurà de presentar a més a més:

- Els resultats dels assaigs realitzats.
- Els certificats de garantia i qualitat de tots els materials col·locats a l'obra durant aquest període.

D'altra banda abans de portar qualsevol material a l'obra el contractista haurà d'informar a la DF de les seves característiques, tant si estava previst en projecte com si no, i esperar conformitat. La DF podrà en qualsevol moment decidir la realització dels assaigs de control que estimi convenient.

1.3 CERTIFICATS DE QUALITAT I GARANTIA

Tots i cadascun dels materials i elements que siguin col·locats a l'obra, hauran d'estar acompanyats d'un certificat de qualitat i garantia.

No es considerarà vàlid cap certificat de qualitat que no estigui acompanyat pel certificat de garantia explícit del fabricant.

1.4 ORGANITZACIÓ DEL PLEC DE CONTROL

El Plec de Criteris de Control de Qualitat té la finalitat de complementar el contingut del Plec de Condicions Tècniques Particulars (PCTP) del Projecte constructiu en el que fa referència als procediments a seguir en obra per tal de verificar el compliment del que allà s'estableix. En cas de contradiccions entre el contingut d'ambdós documents prevaldrà el que s'especifiqui en l'esmentat PCTP.

El programa de control es divideix entre les diferents capítols d'obra . Cada capítol d'obra es divideix en diverses fases de control:

- Fase prèvia, abans d'executar la partida
- Fase d'execució, durant l'execució de l'obra.
- Fase de Comprovació, un cop executada la obra.

Per cada fase de control s'estableixen diferents treballs a realitzar i també diferents inspeccions.

Cada inspecció suposa diversos assajos a realitzar segons un determinat ratio de mostreig.

1.5 PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL

A partir dels amidaments del pressupost i dels criteris de control exposats al Plec de Control de Qualitat, s'obtenen el nombre d'actuacions previstes, amb les següents consideracions de tipus general:

- No s'han previst assaigs de recepció sobre productes que poden disposar de marca de qualitat de producte (AENOR o similar). En cas d'utilitzar materials que incompleixin aquest supòsit, el contractista haurà de realitzar, sota el seu càrrec, els assaigs corresponents indicats en el Plec.
- A l'hora de comptabilitzar el nombre d'assaigs d'identificació necessaris, s'ha suposat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'hauran d'executar els assaigs corresponents a cada proveïdor, tal i com es preveu en el Plec, a càrrec del contractista.
- En el cas de components de formigó i mescles bituminoses, el control necessari és responsabilitat de la producció d'aquest material i s'exigirà sense estar considerat en aquest pla.
- S'ha suposat que la planta de subministrament del formigó disposa únicament de ciment amb marca de qualitat de producte, i per tant, no s'han inclòs assaigs d'identificació. En cas de que la planta disposi d'algun ciment, certificat d'acord a la RC-97, però sense marca de qualitat, s'aplicaran assaigs d'identificació a tots els ciments utilitzats, a càrrec del contractista, encara que disposin de marca. Si algun dels ciments que utilitza la planta no està certificat segons RC-97, es podrà rebutjar el proveïment de formigó d'aquesta planta.
- El nombre d'assaigs s'obté a partir de les freqüències en amidament. Si durant l'execució de l'obra, atenent a criteris de freqüència temporal, resultessin més assaigs dels previstos, aquest increment correrà a càrrec del contractista, excepte justificació i acceptació per part de la DF, de les causes que hagin pogut provocar un ritme d'execució més lent del previst.

El pressupost del pla de control es presenta estructurat per àmbits de control. No és contractual en cap cas i constitueix una proposta al futur Pla de Control de Qualitat real.

1.6 CRITERIS DE CONTROL I ACCEPTACIÓ

Els criteris de control establerts són els definits en el Plec de Prescripcions Tècniques del mateix projecte i en les diferents normatives aplicables en especial referència al PG-3.

2. PLEC DE CONTROL

2.1 REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES

Fase de control	Treball inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Control de Replanteig	Disponibilitat dels terrenys. Enllaç amb la vialitat existent. Comprovació en planta de les dimensions dels espais públics i parcel·lats. Comprovació de les rasants d'espais parcel·lats. Possible existència de serveis afectats. Signatura Ordre TIC (Xarxa elèctrica i Gas) Comprovació dels punts de desguàs del clavegueram i dels punts d'escomesa dels diferents serveis. Compatibilitat amb els Sistemes Generals. Elements existents a demolir o conservar.		
Confirmació	Signatura "ACTA DE REPLANTEIG" (Ordre d'iniciar les obres)			

2.2 MOVIMENT DE TERRES I FORMACIÓ ESPLANADA

Fase de Control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Definició cotes Esbrossada Definició equips de moviment de terres. Definició cotes d'excavació, segons qualitats dels sòls. Definició préstecs i abocadors.	Comprovació perfils transversals del terreny. - Qualitat dels sòls - Contingut grava i arena. - Contingut pedra. - Contingut matèria orgànica. - Esquerdes terreny natural. - Argiles plàstiques perilloses. - Materials plàstics perillosos.	Qualitat dels sòls existents 1 Granulomètric. 1 Límits Atterberg 1 Próctor Modificat. 1 Índex CBR. 1 Contingut Matèria Orgànica. 1 Contingut d'humitat Hidroscòpia "In Situ".	1ut / 2000 m2 d'esplanada en desmunt o terraplè de cota roja inferior 0,50 m.
Execució		Extensió i compactació tongades: - Gruix gruix - Reff - Localització flonjalls Condicions de drenatge: - Pendents de l'esplanada. - Drenatge natural-cunetes.	Qualitat de sòls emprats per a formar terraplens. 1 Próctor Modificat . 1 Granulomètric. 1 Límits Atterberg. 1 Índex CBR. 1 Contingut Matèria Orgànica. Compactació Sòls 5 Densitats " In Situ " 5 Humitats "In-Situ" 5 Plaques Dinàmiques Compactació Pedraplè o replens Localitzats 3 Plaques de Càrrega	1500 m3 TERRAPLÉ O CANVI MATERIAL. 2000 m3 TERRAPLÉ O CANVI MATERIAL. 5000 m3 TERRAPLÉ O CANVI MATERIAL. 2000 m2 TONGADA O FRACCIÓ DIÀRIA. 1000 m2 EXPLANADA
Confirmació	Fase Prèvia Capa Subbase			

2.3 CONSTRUCCIÓ CLAVEGUERAM I DELS ENCREUAMENTS DE CALÇADA

Fase de Control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Replanteig en Planta i alçat dels conductes Replanteig de la correcta distribució creuaments de vial, arquetes, embornals Maquinària	Procedència dels Materials	Acceptació Procedència Materials - Fitxa Tècnica Tubs - Fitxa Tècnica Embornals - Fitxa Tècnica Injerts - Fitxa Tècnica Escales Pous - Fitxa Tècnica tapes Pous - Altes Fitxes	
Execució		Comprovació geomètrica condicions seguretat rases Anivellament Fons Rasa Col·locació llits de sorra o formigó Terraplenat sorra o protecció formigó Comprovacions de cotes canonades respecte rasants, vials i altres. Execució de Pous de registre, Embornals, Escomeses... Compactació de rases Creuaments de Vial Estanquitat Inspecció TV.	Comprovació Dimensional 5 Mesures Amplària, Fondària i pendent. Material Granular 1 Granulomètric. Formigó protecció - Certificat de la Planta Qualitat sòls per a replè rases 1 Próctor Modificat. 1 Granulomètric. 1 Límits Atterberg. 1 Índex CBR. 1 Contingut Matèria Orgànica. Formigó - Certificat de la Planta Compactació Sòls 4 Densitats "In Situ" 4 Humitats "In-Situ" 4 Plaques Dinàmiques Prova Estanquitat 1 Prova entre dos pous Inspecció TV a tota la xarxa.	200 ml de Rasa 1000 ml de Rasa 1000 ml de Rasa 200 ml de Rasa per cada tongada. 10 % de la longitud Tota la Xarxa
Confirmació	Fase Prèvia Capa Subbase			

2.4 VORADES ENCINTATS I RIGOLES

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Replanteig Acceptació Procedència elements prefabricats (vorades, rigoles , escossells)	Geometria i acabats	Acceptació Procedència Materials • Fitxa/ Certificat Vorada • Fitxa / Certificat Rigola • Fitxa / Certificat Escossells • Fitxa / Certificat Comprovació Procedència Materials en cas de falta assajos • 3 Resistències a compressió d'un testimoni de 10 cm - Vorades • 1 Desgast per Fregament - Rigoles	
Execució	Control Topogràfic d'Execució	Rebuig elements vorada Control Visual, Alineació i Anivellació. Execució Formigó de Base i protecció (HM-25) Execució de Junes	Formigó Base • Certificat de Planta	500 ml de vorada
Confirmació	Fase Prèvia Pavimentació			

2.5 SERVEIS URBANS (REG)

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Obtenció de TOTS els assessoraments dels diferents serveis urbans: Aigua , Elèctric , Enllumenat, Telefònica Comprovació en planta i alçat de la situació de cada servei a la zona de voravia. Coordinació i ordre. Implantació diferent serveis. Connexions exteriors dels diferents serveis. Replanteig elements urbans , procedència dels materials Realització de Projecte Ajustat Xarxa Elèctrica i obtenció de permisos Realització de Projecte de Legalització Enllumenat Públic.	Llistat de tots els materials a col·locar en els diferents serveis.	Acceptació Procedència Materials - Fitxa/ Certificat Elements Xarxa Aigua. - Fitxa / Certificat Cables MT i BT - Fitxa / Certificat Sòcols - Fitxa / Certificats Pals i Torres - Fitxa / Certificat Tubs Corrugats - Fitxa / Certificat Tapes Fosa - Fitxa / Certificat Punts Ilum - Fitxa / Certificat Columnnes - Fitxa / Certificat Cables EP i Terra. - Fitxa / Certificat Arquetes TC - Fitxa / Certificat Tub TC - Fitxa / Certificat Elements Xarxa Reg.	
Execució	Control d'Execució	Comprovació geomètrica. Rases Disposició en planta i alçat. Execució de canonades, línies, Col·locació del formigó, tubs i separadors xarxa. Execució de tronetes i elements singulars. Execució, replenat i compactació de rases.	Control Geomètric Formigó Base Certificat de Planta Inspecció visual. Compactació Sòls 4 Densitats "In Situ" 4 Humitats "In-Situ" 4 Plaques Dinàmiques Compactació Sòls 4 Densitats "In Situ" 4 Humitats "In-Situ" 4 Plaques Dinàmiques	C/ 300 ml de canalització Totes C/ 200 ml de C/ 200 ml de vorera

Confirmació	Xarxa Aigua / Reg	Acceptació Xarxa Aigua	Prova de Pressió Prova d'estanquitat	Per trams cada 500 metres
	Xarxa GAS	Acceptació Xarxa Certificat Instal·lador Certificat Concessionària Servei	Prova de Pressió Prova d'estanquitat	Tota la xarxa s/ cia instal·ladora.

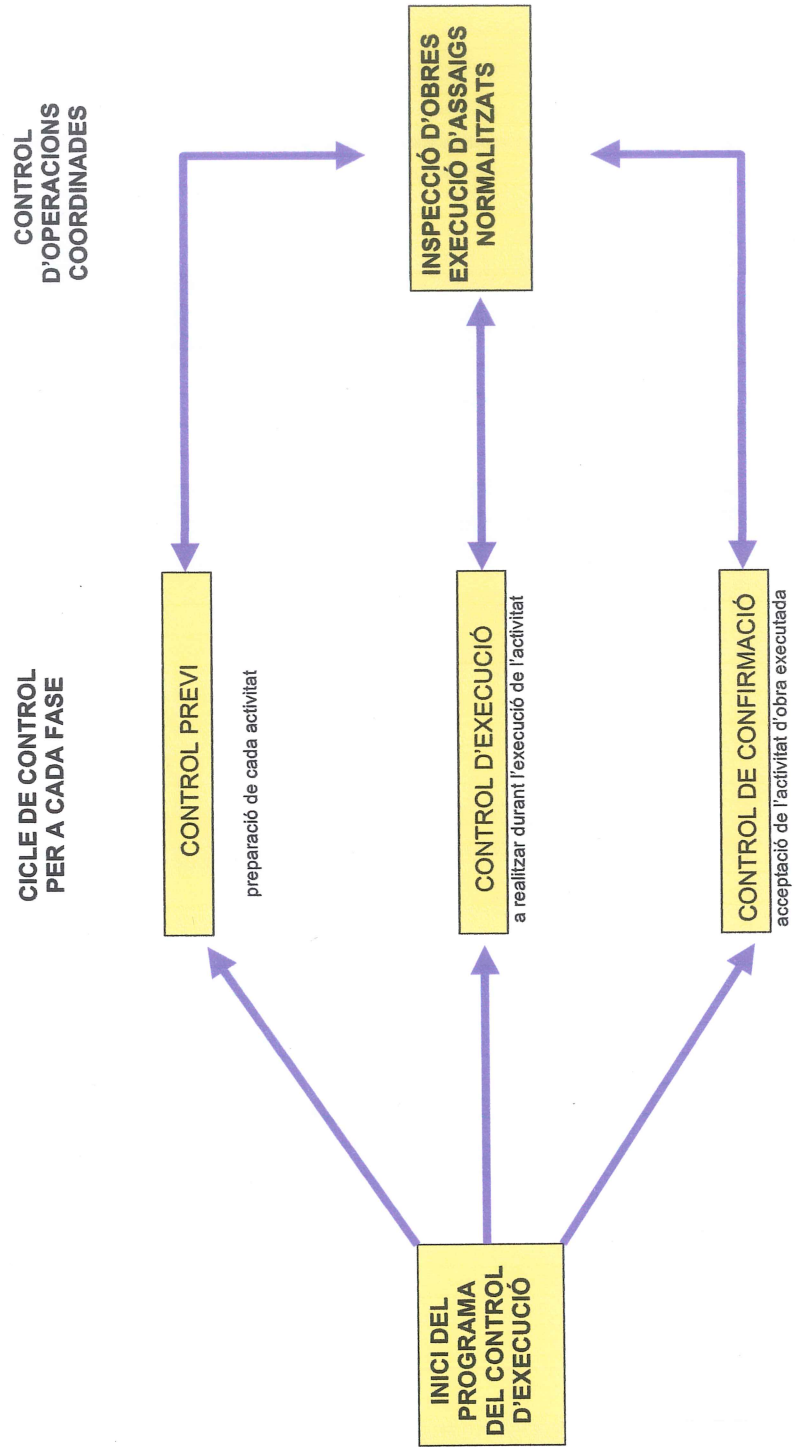
2.6 BASE DE TOT-U

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Acceptació de la subbase granular. Acceptació de la procedència de materials de base granular.	Refí de la capa subbase. Procedència (pedrera o instal·lació de matxuqueig)	Compactació Sòls • 4 Densitats "In Situ" • 4 Humitats "In-Situ" • 4 Plaques Dinàmiques Acceptació Procedència Material s'aportará certificat en cas de material Homologat. En cas de manca de certificat es faran 2 mostres aleatòries i per cada mostra aleatòria es farà • 1 Granulomètric • 1 Equivalent de Sorra • 1 Próctor Modificat • 1 Límits Atterberg • 1 Qualitat Angeles • 1 Índex CBR • 1 Índex de lajas • 1 Contingut partícules triturades. • Humitat natural • Contingut en sofre • Contingut de fins	c/ 1000 m2 d'esplanada refinada. Mínim de 4 mostres i 1 mostra adicional per cada 10.000 m3 que superi els 50.000m3
Execució	Extensió base granular Humectació i compactació capa base granular Control Topogràfic d'Execució	Comprovació Qualitat Material extensió Compactació capa de base Regularitat Superficial i Acabat	Mostres durant el terraplè. • 1 Granulomètric • 1 Equivalent de Sorra • 1 Límits Atterberg • 1 Proctor Modificat • 1 Index de Lajas • 1 Partícules triturades • 1 Humitat Natural • 1 Qualitat Angeles Compactació Sòls • 4 Densitats "In situ" • 4 Humitats "In-Situ" • 4 Plaques Dinàmiques • Placa de Càrrega .30 cm Comprovació acabat • 1 Índex de Regularitat Sup. • 3 Gruix de la capa	c/ 1000 m3 o dos cops al dia. c/ 5000 m3 o 1 cop a la setmana C/ 20.000 m3 o un cop al mes. c/ 1000 m2 d'esplanada. c/ 3500 m2 d'esplanada. c/ 1000 m2 d'esplanada.
Confirmació	Comprovació per cada lot	Comprovació dels diferents assajos per cada lot	Criteris Densitat (7/8 mostres) • Trànsit T00 a T2 PM >100% • Trànsit T3 a T4. PM >100% Capacitat de suport • Ev1/Ev2 <2.2 • T00 a T1. Ev2 > 234 MPa • T2. Ev2 >195 MPa • T3. Ev2 >130 MPa • T4. Ev2 >104 MPa Rasant Espessor i amplada • T00 a T2. Dif. Cotes < 15 mm • T3 a T4. Dif. Cotes < 20 mm Índex de Regularitat Internació.	

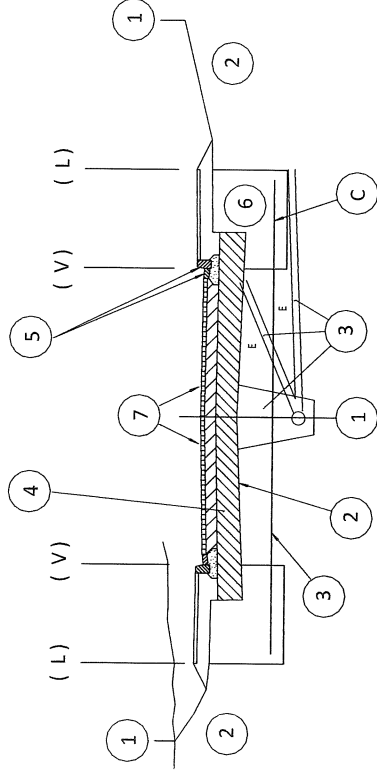
2.7 PAVIMENT FORMIGÓ VORERES I APARCAMENTS

Fase de control	Treballs inicials	Inspecció	Assajos a realitzar	Unitat de Mostreig
Previ	Acceptació de la base granular. Acceptació de la procedència de materials de base granular.	Refí de la capa base No necessari si pavimentació es realitza just després capa base. Procedència Formigó Planta producció formigó.	Compactació Sòls • 4 Densitats "In Situ" • 4 Humitats "In-Situ" • 4 Plaques Dinàmiques Acceptació Material s'aportarà certificat en cas de material Homologat. Marcatge CE • Àrids • Ciment • Pols Mineral • Conjunt Mescla En cas de manca de certificat s'aportaran assajos dels diferents materials segons PG-3 i fets en el període de temps d'extensió. Inclosos en el preu formigó	c/ 1000 m² d'esplanada refinada. Segons PG-3
Execució	Extensió base granular Humectació i compactació capa base granular Control Topogràfic d'Execució	Comprovació Condicions Execució Extensió	Registre de Mesures amb Termohigrògraf de temperatura ambiental i humitat a primera estesa, migdia, última estesa. (Temp > 25º mes control i Temp > 30º parar formigonat) (Temp < 59 mes control i Temp < 09 parar formigonat). Incloses les 48 hores següents. Inspecció visual de cada cuba i presa de temperatura. Assajos de control	Diari Diari Diari Diari
Confirmació	Comprovació per cada lot	Comprovació dels diferents assajos per cada lot	Regularitat • Gruix no inferior al 10 % • Densitat Testimoni > 98 % Capa de Rodadura • Mesura Macrotectura Superficial • Resistència al lliscament	1 /c 3500 m² 1 /c 3500 m²

ESQUEMA BÀSIC DE CONTROL



SEGUIMENT GRÀFIC DE LES ACTIVITATS BÀSIQUES



(L) límit espai públic 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

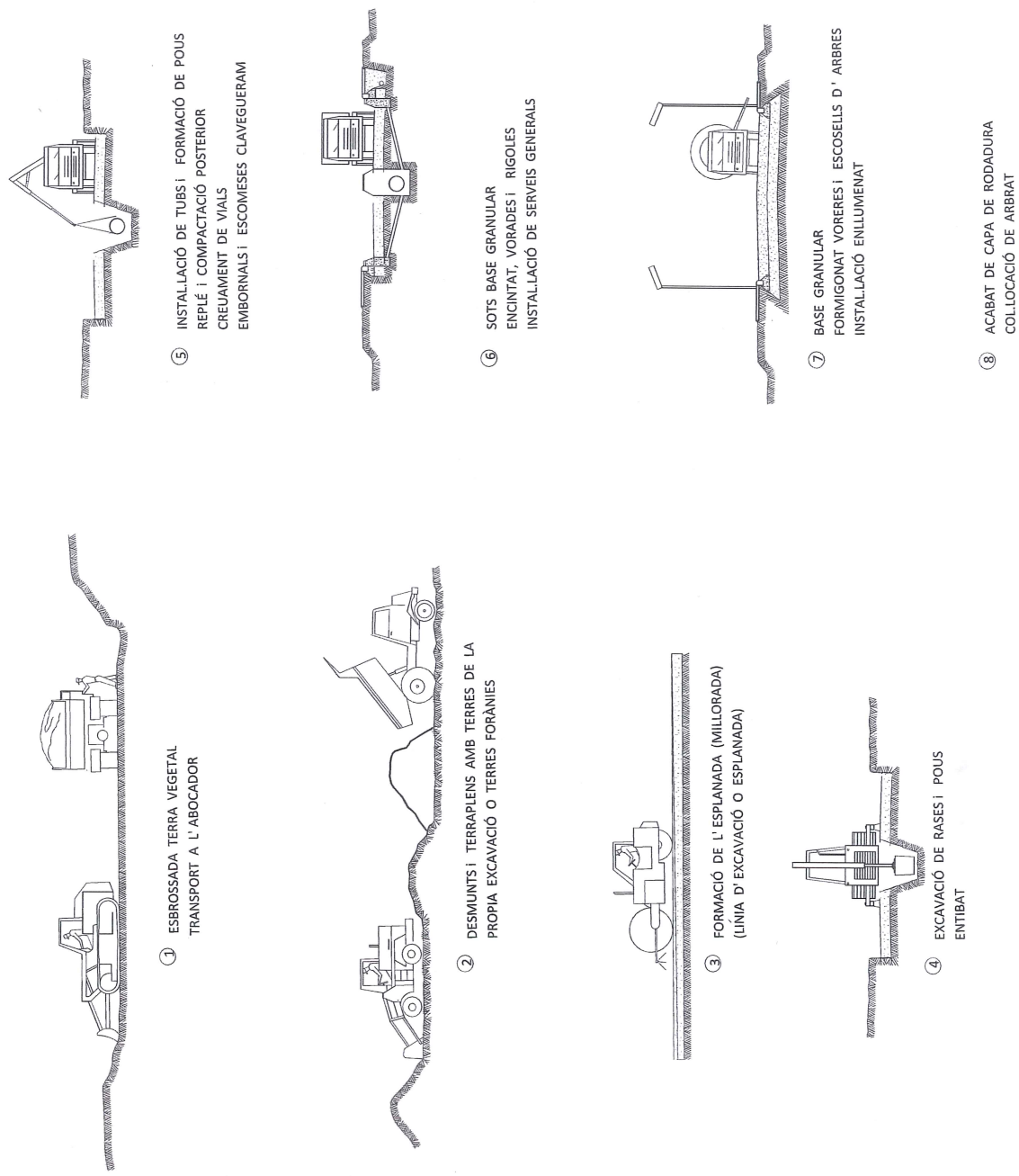
4 SUBBASE GRANULAR

5 VORADES I RIGOLES

6 ZONES D'IMPLANTACIÓ DE SERVEIS

7 PAVIMENTACIÓ

ESQUEMA D'EXECUCIÓ



XII.- PLÀNOLS