

AJUNTAMENT D'OLÈRDOLA



**PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU
ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

REURBANITZACIÓ DE LA RAMBLA PAU CASALS A MOJA OLÈRDOLA

AJUNTAMENT D'OLÈRDOLA
promotor

JOSEP CARTRÓ BOADA arquitecte
MARÇ 2022



REURBANITZACIÓ DE LA RAMBLA PAU CASALS A MOJA OLÈRDOLA

Projecte bàsic i executiu

Índex

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

- _1 OBJECTE DEL PROJECTE
- _2 EMPLAÇAMENT DE L'OBRA
- _3 AGENTS
- _4 INFORMACIÓ PRÈVIA
- _5 DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT D'INTERVENCIÓ
- _6 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE I DE LA SOLUCIÓ GENERAL ADOPTADA
- _7 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES, MATERIALS I SOLUCIONS ADOPTADES
 - _7.1 Demolicions i moviment de terres
 - _7.2 Paviments
 - _7.3 Xarxa de sanejament
 - _7.4 Xarxa d'instal·lacions
 - _7.5 Enjardinament
 - _7.6 Mobiliari
- _8 ACCESSIBILITAT
- _9 PLA D'ETAPES. TERMINIS D'ADJUDICACIÓ I D'EXECUCIÓ
 - _8.1 Classificació contractista
 - _8.2 Declaració d'obra completa
- _10 CONTROL DE QUALITAT
- _11 SEGURETAT I SALUT
- _12 REVISIÓ DE PREUS
- _13 PRESSUPOST

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

NORMATIVA TÈCNICA D'URBANITZACIÓ

PLEC DE CONDICIONS

- _1 PLEC DE CONDICIONS GENERALS
- _2 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

PRESSUPOST

- _1 AMIDAMENTS
- _2 JUSTIFICACIÓ DE PREUS
- _3 QUADRES
- _4 PRESSUPOST

ESTUDI LUMÍNIC

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

PLÀNOLS

01	ESTAT ACTUAL. EMPLAÇAMENT
02	ESTAT ACTUAL PLANTA I FOTOGRAFIES
03	ESTAT ACTUAL PLANTA TOPOGRÀFIC 1
04	ESTAT ACTUAL PLANTA TOPOGRÀFIC 2
05	ESTAT ACTUAL. SECCIONS
06	PLANTA ENDERROCS
07	PLANTA OBRA NOVA
08	PLANTA GENERAL. MOBILIARI
09	PLANTA ÀMBIT PLAÇA. COTES DE NIVELL
10	PLANTA ÀMBIT RAMBLA. COTES DE NIVELL
11	PLANTA ÀMBIT PLAÇA. COTES
12	PLANTA ÀMBIT RAMBLA. COTES
13	SECCIONS 1
14	SECCIONS 2
15	ENJARDINAMENT. ARBRAT I ESCOCELLS
16	ENJARDINAMENT. PLANTES I ARBUTS
17	SENYALITZACIÓ
18	VISTA GENERAL 3D 1
19	VISTA RAMBLA 3D 2
20	VISTA PLAÇA 3D 3
21	ESTAT ACTUAL INSTAL·LACIONS
22	INSTAL·LACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC
23	INSTAL·LACIONS. AIGUA POTABLE I REG
24	INSTAL·LACIONS. XARXA DE SANEJAMENT
25	INSTAL·LACIONS. XARXA DE SANEJAMENT. DETALLS

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

1 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del Projecte és donar compliment a l'encàrrec fet per l'Ajuntament d'Olèrdola per la reurbanització de la rambla Pau Casals a Moja, Olèrdola.

L'execució de les obres definides en el Projecte es valoren per ésser executades en una sola fase.

2 EMPLAÇAMENT DE L'OBRA

Emplaçament	Rambla Pau Casals
Població	Moja
Municipi	Olèrdola
Comarca	Alt Penedès

3 AGENTS

Promotor

Ajuntament d'Olèrdola	CIF	P0814400H	
Amb domicili a:			
Adreça	Avinguda Catalunya	núm.	12
	Sant Miquel d'Olèrdola	Codi Postal	08734
Municipi	Olèrdola	Comarca	Alt Penedès

Tècnic autor del Projecte

Josep Cartró Boada, arquitecte	Núm. Col·legiat COAC	26891-7

Col·laboradors

Jordi Galtés Rovira, arquitecte	Núm. Col·legiat COAC	49436-1
Gemma Lara Mata, arquitecta		

4 INFORMACIÓ PRÈVIA

Per la redacció d'aquest Projecte, l'Ajuntament d'Olèrdola ha facilitat la informació tècnica necessària, ha definit l'àmbit d'intervenció i ha lliurat l'aixecament taquimètric detallat.

La proposta que desenvolupa aquest Projecte va ésser escollida en el procés de participació ciutadana realitzat per l'ajuntament d'Olèrdola (maig 2020).

Posteriorment a aquest procés i després de l'estudi de l'estat de l'arbrat es va decidir canviar els arbres actuals. Aquest fet es va exposar i consultar als veïns i veïnes de Moja (març de 2021).

5 DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

L'àmbit de la intervenció està situat en el sòl urbà consolidat del nucli de Moja. Inclou la totalitat de la rambla Pau Casals, part del carrer Llarg i part del carrer Ferran (i accés al Local sant Jaume), amb una superfície d'intervenció de 1470 m2. .

- Carrer Llarg: 80 m2
- Carrer Ferran: 380 m2
- Rambla Pau Casals: 1010 m2

La característica principal d'aquest espai públic és que està format per un espai amb dimensions de plaça i un espai en dimensions de rambla. La rambla dona façana al Local sant Jaume, equipament municipal.

La rambla està situada a una cota superior del carrer Ferran. A la rambla s'hi accedeix principalment a través d'unes escales i una a rampa lateral. Pel carrer Llarg s'accedeix a la rambla a través d'escales i rampa, però amb una diferència de cota menys important que al carrer Ferran.

Aquest espai, és un lloc d'esbarjo i activitats. Els dies de Festa Major, s'hi celebren un seguit d'actes de gran format.

L'estat actual de la plaça és la següent:

- Rambla amb paviment de formigó
- Paviment asfàltic i voreres amb panot al carrer Ferran al carrer Llarg
- Arbres de grans dimensions però que presenten patologies
- Equipaments diversos: bancs i papereres
- Lluminàries de Leds col·locades fa relativament poc temps.
- Font en un extrem
- No hi accés de vehicles
- Dolenta connexió entre la Rambla i el Local St Jaume.

6 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE I DE LA SOLUCIÓ GENERAL ADOPTADA

El Projecte dona resposta a la necessitat de reurbanitzar la Rambla Pau Casals amb la finalitat de i donar-l'hi les condicions adequades al seu ús com espai públic.

La proposta es base en rebaixar al màxim la cota de la plaça i posar-la pràcticament a nivell del carrer Ferran aconseguint tenir un sol espai que connecti millor amb l'entrada del Local sant Jaume. Tot i això, la diferència de cota entre el carrer i la plaça es resol donant a la primera franja de la plaça (4m aproximadament), més pendent al paviment, que anirà variant en funció de la pendent pròpia del carrer Ferran. El fet de rebaixar la plaça sense afectar a les tanques dels edificis que donen a la Rambla, es formalitzen unes plataformes o jardineres elevades que són al mateix temps de bancs respecte a la plaça. i una zona enjardinada de dimensions considerables al centre de Moja

La proposta també dona resposta als següents punts:

- Busca que la solució sigui un espai unitari, que relacioni millor l'entrada al Local Sant Jaume amb la rambla de Pau Casals.
- Redueix la sensació de barrera que hi ha ara entre la rambla i el carrer Ferran.
- Manté les pendents d'escorrentia de les aigües cap els dos carrers.
- Converteix en plataforma única els trams de carrers en la seva intersecció amb la rambla per donar preferència als vianants.
- Col·loca un paviment a base de peces de formigó a la rambla per donar un aspecte més de zona de vianants i facilitar les reparacions.
- Al carrer Ferran i al carrer Llar el paviment es realitza amb asfalt imprès per millorar la resistència al pas de vehicles.
- Evita en el possible, la col·locació de baranes de protecció per les caigudes
- Realitza escocells de grans dimensions, amb plantació de vegetació
- Col·loca els bancs al voltant dels arbres creant, en el possible, grups de bancs
- Manté el tipus d'enllumenat a base de leds, i es col·loquen uns nous projectors en columnes més altes que donin servei a la plaça i al carrer Ferran.
- Es modifica tota la xarxa d'enllumenat.
- Es realitza una connexió amb el Local Sant Jaume per dotar del mínim necessari a l'escenari que hi ha als parterres.
- Incorpora jocs pintats al paviment per sumar diversos usos a la rambla.
- Es pretén aconseguir que la rambla es converteixi en un espai dinàmic i polivalent. Que sigui utilitzat pels veïns tant per descansar una estona amb tranquil·litat, com fer xerrades amb amics, jugar una estona o fer petits concerts.
- Amb l'enjardinament es busca introduir més vegetació a l'interior del poble, més color, més olors.
- Al carrer Ferran es substituirà la xarxa d'aigua potable, segons les indicacions d'Aigües de Vilafranca
- Es realitzarà una xarxa de reg per la plantació vegetal, tant en els parterres com en els arbrats.

7 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES, MATERIALS I SOLUCIONS ADOPTADES

7.1 Demolicions i moviments de terres

El projecte preveu la demolició dels paviments existents: formigó, panot i asfalt. Es realitzarà amb mitjans manuals a prop de les edificacions i amb mitjans mecànics a la resta de la plaça. Es preveu la substitució del formigó amb una franja de 100cm per la connexió amb el paviment existent que es manté.

Es realitzarà l'excavació i càrrega de terra per la nova caixa de paviment que es deixarà a 30 cm de la cota d'acabat del paviment. El repàs i piconatge de la caixa de paviment es realitzarà amb compactació del 95%PM.

Les rases i pous pels serveis urbans es rebliran i piconaran en tongades el gruix de les quals no serà superior als 25 cm fins a obtenir el 95% del PM.

Els residus inerts i les terres de l'excavació es transportaran a l'abocador autoritzat. La resta de residus de la construcció, es classificaran en obra i es transportarà a centre de reciclatge.

7.2 Paviments

El tipus de secció estructural del ferm per les calçades, s'ha tingut en compte l'ús i el tipus d'esplanada.

S'ha considerat, al tractar-se de substitució de pavimentació en vials consolidats, un tipus d'esplanada E1.

La rambla en la seva major superfície es realitzarà amb una base de tot-u artificial de 5 cm de gruix, estesa i compactada directament sobre l'esplanada, solera de formigó 20/P/20/I de 15 cm, i peça de formigó de 60x40x 8cm i de 40x20x8 cm) col·locada amb una capa de morter de 3cm de gruix.

A la calçada del carrer Ferran es col·locarà una peça de formigó de 30x20x10cm del mateix color i material que la rambla es col·locarà amb morter de ciment 1:4 sobre una base de formigó HM-20/P/20/I, a on s'intercalaran els embornals de recollida de les aigües procedents de la vorera i la calçada.

Una part de la plaça, on hi ha els jocs pintats, es realitzarà en paviment formigó de color 20/P/20/I de 15 cm sobre una base de tot-u artificial de 5 cm de gruix, estesa i compactada directament sobre l'esplanada. Aquest paviment de formigó estarà confit amb platines d'acer de 20cm d'alçada, amb la forma que indica el Projecte.

El tipus de ferm seleccionat per als trams de nova caixa de pavimentació del carrer Ferran i el carrer Llarg, està constituït per una base de 10 cm de gruix de tot-u artificial, sobre la que es col·loca una capa intermèdia de 9 cm de paviment asfàltic tipus AC22 B50/70, i una capa de rodament de 6 cm de paviment asfàltic tipus AC16 B50/70, prèvia aplicació dels respectius regs d'imprimació i d'adherència, amb emulsions bituminoses catióniques. L'acabat del paviment asfàltic serà colorejat e imprès.

La vorada que limita la plaça serà una peça de formigó de T2 o 15x25cm col·locades sobre base de formigó HM-20/P/40/I, rejuntades amb morter mixt.

7.3 Xarxa de sanejament

La recollida d'aigües pluvials és superficial en la rambla cap el carrer Ferran i al carrer Llarg. Al carrer Ferran es recull amb embornals i es connecta a la xarxa de clavegueram del carrer.

El col·lector que uneix els embornals es soterrarà en paral·lel a l'existent. Es formaran amb tubs circulars de polietilè, de diferents diàmetres segons el cabal de recollida previst, amb unions per endoll amb junta elàstica, de color teula per a les aigües pluvials. El recobriment dels tubs es realitzarà en funció de l'alçada que hi hagi entre el tub i el paviment.

Si l'alçada és > 80 cm, el tub descansarà sobre un llit de sorra de 15 cm de gruix, i es recobrirà el tub amb una capa de sorra de 40 cm de gruix. La resta de la rasa es reomplirà amb material seleccionat.

Si l'alçada és entre 50 i 80 cm, el tub descansarà sobre un llit de sorra de 15 cm de gruix, es recobrirà el tub amb una capa de sorra de 30 cm de gruix, i a sobre es col·locarà una capa de formigó HM-20/P/20/l de 15 cm de gruix. La resta de la rasa es reomplirà amb material reciclat.

Els embornals seran sifònics prefabricats i tindran una caixa de 80x46x100 cm.

El nivell de coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa practicable. Els bastiments i les reixes practicables seran de fosa grisa, quedant els bastiments ben assentats sobre les parets de l'embornal, anivellats abans amb morter; no han de tenir moviment que pugui provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

7.4 Xarxa d'instal·lacions

Xarxa d'aigua potable

Actualment, la xarxa de distribució d'aigua potable existent dins de l'àmbit del present projecte està formada per canonades de fibrociment.

La xarxa proposada planteja la col·locació d'una canonada de fosa dúctil, amb arqueta registrable al començament i final de l'actuació.

Durant la realització de les obres, i per tal de mantenir el subministrament d'aigua als abonats, es col·locarà una xarxa provisional

Es substituirà la canalització de la xarxa d'aigua potable que dona servei a la font.

Xarxa de reg

La xarxa de reg donarà servei tant als dos parterres com al nou arbrat, amb tres canalitzacions independents.

El reg es realitza amb una xarxa principal en tub de polietilè de designació PE 100, de 25 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, connectat a pressió, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa i canonada per a reg per degoteig de 17 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats instal·lada soterrada. El programador i electrovàlvules es col·locaran en una arqueta específica pel sistema de reg.

Enllumenat públic

Actualment existeix una xarxa d'enllumenat públic amb llumeneres col·locades sobre columnes i/o fixades a les façanes al carrer Ferran.

El projecte preveu mantenir punts de llum i lluminàries existents a la part de la rambla i realitzar una nova distribució de lluminàries a la plaça. La xarxa es substitueix de l'existent pel que mantindrà la continuïtat de l'enllumenat públic existent.

A la Rambla es realitzarà una nova instal·lació d'enllumenat soterrada en rasa segons projecte executiu i amb cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 6 mm², amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub DN65mm i conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm², muntat superficialment.

Es col·locaran 3 piquetes de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavades a terra, segons el plànol executiu.

Les unitats lluminoses previstes són:

5 unitats: Novatilu ALMLS20 A3 3 MILAN S 20 A3 3000K 16 N° d'article: ALMLS20 A3 3 Flux lluminós (Luminària): 2565 lm Potència de las luminarias: 20.0 W Clasificació luminària según CIE: 100 Código CIE Flux: 22 53 88 100 100 Làmpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de correcció 1.000).

2 unitats Projectors: Novatilu APML80 A4 3 P.MILAN S 80 A4 3000K 48 (Tipo 1) N° de artículo: APML80 A4 3 Flujo luminoso (Luminaria): 3913 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3913 lm Potencia de las luminarias: 30.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 35 70 96 100 100 Lámpara: 1 x Definido per usuari (Factor de correcció 1.000). Optica Forward

4 unitats Projectors: Novatilu APML80 AF 3 P.MILAN S 80 AF 3000K 48 (Tipus 1) N° de article: APML80 AF 3 Fluxe luminòs (Luminaria): 3912 lm Fluxe luminos (Làmpara): 3913 lm Potencia de les luminaries: 30.0 W Clasificació lluminaries segons CIE: 100 Codi CIE Flux: 48 90 99 100 100 Làmpara: 1 x Definit per usuari (Factor de correcció 1.000). Òptica Forward

Les interdistàncies entre unitats lluminoses queden reflectides als plànols. Els resultats obtinguts en l'estudi lumínic compleixen els objectius prefixats. (S'adjunta estudi de la casa Novatilu)

Enllumenat de l'escenari

El Projecte contempla la possibilitat de dotar a la plaça d'un escenari per a petits actes. Amb aquest objectiu realitza la instal·lació d'un armari per les instal·lacions necessàries a la pròpia plaça des del Local Sant Jaume. Aquesta instal·lació serà soterrada

Xarxa de baixa tensió, xarxa de telecomunicacions, xarxa de gas

El Projecte no intervé en la xarxa de baixa tensió, xarxa de telecomunicacions i la xarxa de gas, només s'adequen les tapes de registre a les cotes d'acabat de paviment.

7.5 Enjardinament

El projecte contempla la substitució dels arbres existents, amb la tala i arrencada d'arrels.

El projecte proposa dos parterres d'aproximadament 80,00m² i la plantació de 12 arbres.

En aquestes jardineres s'aportarà terra adequada i es reomplirà en una capa de 30 cm de terra adequada i s'aportarà 30cm de terra vegetal de jardineria. La terra vegetal de jardineria tindrà una composició de 40% de terra vegetal i el 60% de sauló, la textura serà franc sorrenca, amb un contingut mínim de matèria orgànica d'un 3% d'origen vegetal.

La mida dels arbres amb un sol peu serà de 18 a 20 cm de perímetre (mesurat a 1 m d'alçada etc) i la mida dels multitronc de 350 a 400 cm d'alçada total. La plantació dels arbres amb pa de terra o contenidor, es realitzarà amb una excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànic, reblert del clot amb substitució parcial del 30% de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió i portades a l'abocador.

La plantació de les plantes que es realitzarà en sots de 0'3x0'3x0'3m en el cas de plantes subministrades en contenidor d'entre 1,5 i 3 litres. El reblert dels clots es farà amb la mateixa terra vegetal que prèviament s'haurà aportat. Posteriorment es procedirà a fer un primer reg abundant. La proporció és de 6 plantes per m².

Sobre la terra vegetal es col·locarà una manta orgànica tipus 100% coco, de densitat aproximada 400 g/m², i un encoixinament amb escorça de pi de 10 a 35 mm, subministrada en sacs de 0,8 m³, escampada amb mitjans manuals en capa uniforme de gruix fins a 10 cm

La plantació és la que tot seguit s'exposa:

Arbres:

Fraxinus angustifolia Raywood
Tilia tomentosa

Plantes:

Lavandula dentata
Lantana montevidensis
Lantana montevidensis
Dianthus deltoide
Salvia greggii
Carex pendula
Festuca glauca
Gaura lindheimeri
Perovskia atriplicifolia
Cineraria maritima
Dietes bicolor
Geranium Sanuineum
Pittosporum tobira 'Nana'
Pennisetum Advena "Rubrub"

Arbust

Stipa gigantea
Taxus Baccata
Dodonaea viscosa 'Purpurea'

7.6 Mobiliari

Es col·locaran bancs tant a l'àmbit de la plaça com a la rambla. En l'àmbit de la plaça es realitzaran in-situ col·locaran travesses de fusta tropical sobre la bancada de fusta que forma els parterres. A la part de la rambla-passeig aquests seran de fusta tropical i estructura d'acer segons en les dimensions i forma que s'indiquen en l'estat d'amidaments i plànols i aniran ancorats al paviment.

Es preveu també, la col·locació de paperera de peu amb cubeta i estructura d'acer zincat model circular o equivalent, circular de 60 l., estructura de suport amb tub de diàmetre 40 mm, amb base d'ancoratge de platina i fixació mecànica al paviment.

8 ACCESSIBILITAT

El Projecte compleix l'ordre VIV/562/2010 i el codi d'accessibilitat 135/1995 per l'accessibilitat per a persones amb mobilitat reduïda.

BARRERES ARQUITECTÒNIQUES D'URBANISME

ITINERARIS TIPUS

☒	De vianants adaptats
☐	No adaptat amb alternatiu. El cost d'execució com a adaptat supera el 50% el cost com a adaptat
☐	Mixt de vianants i vehicles adaptat
☐	Mixt, vianants i vehicles adaptat. Substitució de l'itinerari vianants adaptats per cost d'execució
☐	No s'ajunten a les especificacions d'adaptats segons l'annex I del Decret 2/27/95. Es presenta solució alternativa.

ELEMENTS D'URBANITZACIÓ ADAPTATS

☒	Paviments en espai públic
☐	Guais
☒	Passos de vianants
☐	Escales
☒	Rampes
☐	Ascensors

MOBILIARI URBÀ ADAPTAT

- ☒ Condicions Generals
- ☒ Elements Urbans diversos
- ☒ Per elements
- ☒ Genèric
- ☒ Elements de protecció i senyalització de les obres a la via pública

ITINERARIS TIPUS

ITINERARI DE VIANANTS ADAPTATS

	1	2
Amplada lliure mínima 0,90 m, alçada lliure d'obstacles 2,10 m.	X	X
En canvis de direcció, l'amplada lliure de pas permet inscriure un cercle d'1,50 m de diàmetre.	X	X
No inclou cap escala ni graó aïllat.	X	X
El pendent longitudinal no supera el 8%.	X	X
El paviment és dur, no lliscant i sense reguixos diferents als propis del gravat de les peces. Té un pendent transversal no superior al 2%.	X	X
Els elements d'urbanització i de mobiliari que formen part d'aquest itinerari són adaptats.	X	X

1- Marcar l'existència del element 2- Marcar si compleix amb els requisits

Observacions

Itinerari de vianants accessible (Ordre VIV/561):

- Amplada lliure mínima de 1,80m lliure d'obstacles. (Nota: als punts on enllacem amb les voreres existents no compleix aquesta condició.
- Alçada lliure d'obstacles de 2,20m.
- Pendent longitudinal no supera el 6%

ELEMENTS D'URBANITZACIÓ ADAPTATS

PAVIMENTS EN ESPAI D'ÚS PÚBLIC

	1	2
Els elements d'urbanització i de mobiliari que formen part d'aquest itinerari són adaptats.	X	X
És dur, no lliscant i sense reguixos diferents als propis del gravat de les peces. S'admet, en parcs i jardins, paviment de terres compactades amb un 90% PM (Pròctor modificat).	X	X
Paviment amb textura diferenciada per tal de detectar els passos de vianants.	X	X
Reixes i registres enrasats amb paviment circumdant. Obertures de reixes en itineraris de vianants amb dimensió que permet la inscripció d'un cercle de 3 cm de diàmetre com a màxim. La disposició de l'enreixat es fa de manera que no hi puguin ensopegar persones que utilitzin bastó o cadira de rodes.	X	X

1- Marcar l'existència del element 2- Marcar si compleix amb els requisits

Observacions

Paviments (Ordre VIV/561):

- El paviment serà dur, estable, antilliscant en sec i en mullat, sense peces ni elements solts, continus i sense ressalts.
- El paviment podrà ser de terres piconades amb una compactació superior al 90% del PM
- Queden prohibits els paviments de terres soltes, graves o sorra.

GUALS ADAPTATS

	1	2
Amplada lliure mínima d'1,20 m.	X	X
Vorera del gual enrasada amb la calçada. Cantells arrodonits o aixamfranats a 45 graus.	X	X
Pendent longitudinal del gual inferior al 12%. Pendent transversal màxim 2%.	X	X
Paviment del gual amb textura diferenciada.	X	X
Pendent longitudinal de l'itinerari de vianants que travessa, inferior al 12%.	X	X

Pendent transversal de l'itinerari de vianants que travessa, inferior al 2%.	X	X

1- Marcar l'existència del element 2- Marcar si compleix amb els requisits

Observacions

PASSOS DE VIANANTS ADAPTATS

	1	2
Gual de vianants adaptat en desnivell entre la vorera i la calçada.	X	X
Illot intermedi a calçada, retallada i rebaixada a nivell de calçada i amb amplada igual a la del pas de vianants. Paviment d'illot diferenciador respecte al de la calçada.	X	X
En pas de vianants a dos temps, illot amb llargada superior a 1,50 m, amplada igual a la del pas de vianants i paviment enrasat amb la calçada en cas de longitud d'illot inferior a 4,00 m.	X	X

1- Marcar l'existència del element 2- Marcar si compleix amb els requisits

Observacions

MOBILIARI URBÀ ADAPTAT

CONDICIONS GENERALS

	1	2
Accessibles a través d'un itinerari adaptat.	X	X
Banda de pas lliure d'obstacles de 0,90 m d'amplada i 2,10 m d'alçada.	X	X
Elements sortints i/o volants superiors a 15 cm de vol limitants amb itineraris tenen, com a mínim, un element fix i perimetral entre 0 i 0,15 cm d'alçada perquè puguin ser detectats pels invidents, o bé a una alçada igual o superior a 2,10 m.	X	X
Alçada d'elements accessibles manualment entre 1 m i 1,40 m.	X	X

1- Marcar l'existència del element 2- Marcar si compleix amb els requisits

Observacions

ELEMENTS URBANS DIVERSOS

			1	2
Elements de senyalització	Semàfors	Sonoritzat i deixant pas lliure de 90 cm.		
	Caixes de regulació semafòrica	Deixar pas lliure de 90 cm.		
	Senyals de trànsit	Alçada mínima de 2,10 m.	X	X
	Senyals de propaganda o informació	Alçada mínima de 2,10 m. o projectat fins al terra	X	X
Elements d'enllumenat	Bàculs	Deixar pas lliure de 90 cm.	X	X
	Caixa d'enllumenat	Deixar pas lliure de 90 cm.	X	X
Elements de protecció	Baranes	Alçada de 90 / 95 cms amb protecció interior.		
	Fitons	Separats un mínim de 90 cm. / Alçada $\geq$ 80 cm.		
Serveis públics	Cabina de telèfon	De 0,80 x 1,20 m i alçada de l'aparell màxim 1,40 m.		
	Bústia de correus	Alçada màxima 1,40 m i deixar 90 cm de pas		
	Relotge zona blava	Detectable des del terra		
	Lavabo públic	Porta de 0,80 m ressalt de 2 cm, inscriure diàmetre de 150.		
		Deixar pas de 90 cm i vidres senyalitzats		
	Marquesines	Gir de 1,50 m de diàmetre		
	Pal de parada bus	Sense elements volats o a més de 2,10 m		

Comercial	Venda de diaris, flors i altres quioscs	Vidres senyalitzats, disposar de 1,50 cm de diàmetre al davant		
Mobiliari	Bancs	Amb respatller	X	X
	Jardineres	Perllongades fins al terra i amb vol. màxim de 15 cm	X	X
	Papereres	Perllongades fins al terra i amb vol. màxim de 15 cm	X	X
	Fonts	Sense ressals al terra i brollador horitzontal	X	X
	Jocs infantils	Algun element adaptat		

1- Marcar l'existència del element 2- Marcar si compleix amb els requisits

Observacions	
Vegetació (Ordre VIV/561): - La vegetació no envairà l'espai de l'itinerari de vianants accessible. - El manteniment i poda periòdica serà obligatòria per eliminar els possibles obstacles.	
Elements de senyalització (Ordre VIV/561): - L'alçada lliure mínima serà de 2,20m.	

ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ DE LES OBRES A LA VIA PÚBLICA

	1	2
Bastides, rases o qualsevol tipus d'obres a la via pública, senyalitzades i protegides amb barrats estables i continuats il·luminats tota la nit.	X	X
Col·locació d'elements de protecció i senyalització de forma que les personas amb disminució visual puguin detectar a temps l'existència de l'obstacle.	X	X
No s'utilitzen cordes, cables o similars.	X	X
Nivell d'il·luminació en obstacles o desnivells superior a 10 lux .	X	X

1- Marcar l'existència del element 2- Marcar si compleix amb els requisits

9 PLA D'ETAPES. PROGRAMA DE L'OBRA. TERMINIS D'ADJUDICACIÓ I D'EXECUCIÓ

El programa d'execució de les obres projectades per a cada fase, serà :

- a) Enderrocs i moviment de terres.
- b) Pavimentació
- c) Revestiments i acabats
- d) Estructura
- e) Sanejament
- c) Xarxes d'instal·lacions
- d) Enjardinament
- e) Equipaments
- f) Gestió de residus
- g) Seguretat i Salut

En l'execució de l'obra el contractista haurà de mantenir en servei les xarxes existents, no impedir el pas pels carrers confrontants i actuar de manera que els veïns sempre tinguin accés, almenys a peu als seus habitatges.

La durada prevista per a l'execució de les obres contingudes en el present projecte és de 6 mesos a partir de la data de la signatura de l'Acta de Replanteig.

PROGRAMA DE L'OBRA

MESOS

	1	2	3	4	5	6
Enderrocs, moviment de terres						
Pavimentació						
Revestiments i acabats						
Estructura						
Sanejament						
Xarxa d'instal·lacions						
Enjardinament						
Equipaments						
Gestió de residus						
Seguretat i salut						

9.1 Classificació pel contractista

La classificació exigible als contractistes per a presentar-se a la licitació de les obres, donat que el valor íntegre del pressupost per contracta (IVA exclòs) és inferior als 500.000 euros, i el termini d'execució és inferior a un any, no serà necessària. Tot i no ser necessària s'estima que la classificació del contractista del total del projecte és:

GRUP: G

SUBGRUP: G-6 Obres vials sense qualificació específica

CATEGORIA: 3 (segons RD 773/2015) o D (segons 1098/2001)

Es deixa però, a criteri dels serveis tècnics municipals la concreció de la classificació del Contractista en el Plec de condicions administratives que es redacti per a la contractació.

9.2 Declaració d'obra completa

L'obra projectada compleix les condicions demanades per l'article 125 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques aprovat pel Reial Decret 1098/2001 per a ser considerada com a obra completa i susceptible de ser donada a l'ús general en comprendre tots els elements per a la seva utilització.

10 CONTROL DE QUALITAT

El control de qualitat es realitzarà segons les instruccions de la Direcció d'Obra. Aquesta podrà ordenar que es realitzin els assaigs, anàlisis i proves de materials i unitats d'obra que en cada cas resultin pertinents, tant durant l'execució de les obres com després del seu termini a efectes de recepció.

Els controls ha realitzar són essencialment dels tipus següents: Control del material, control geomètric i control d'execució.

Les despeses originades per aquests conceptes seran a càrrec del contractista fins l'un i mig per cent (1,5 per 100) de l'import d'execució material del projecte base de licitació.

11 SEGURETAT I SALUT

D'acord amb allò indicat en el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'ha redactat el corresponent Estudi de Seguretat i Salut en el Treball i s'han inclòs el seu pressupost d'execució material com una partida del Pressupost General de l'Obra. En aquest Estudi de Seguretat i salut es detalla:

- a) La Normativa aplicable en matèria de Seguretat en el Treball, aplicable al llarg de l'execució de les diferents unitats de l'obra.
- b) La Metodologia a adoptar a l'obra pel correcte compliment de les normes de seguretat, pel seu desenvolupament i l'organització òptima de les mateixes.
- c) L'import del Pressupost, que resulta de l'Estudi, i que és recull en el Pressupost d'Execució Material de l'obra.

12 REVISIÓ DE PREUS

En compliment de la legislació vigent i donat que es tracta d'un contracte d'obra en què el termini d'execució no excedeix els dotze (12) mesos, no s'inclou fórmula polinòmica de revisió de preus.

13 PRESSUPOST

La valoració de les obres és la següent:

PRESSUPOST

1. MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ RESIDUS	
1.1 ENDERROCS	20.082,69 €
1.2 MOVIMENT DE TERRES	5.227,03 €
1.3 GESTIÓ DE RESIDUS	22.206,58 €
2. PAVIMENTS	129.307,90 €
3. REVESTIMENTS I ACABATS	9.074,54 €
4. ESTRUCTURA	19.102,49 €
5. SANEJAMENT	16.273,07 €
6. INSTAL·LACIONS	
6.1 REG	6.186,03 €
6.2 AIGUA POTABLE	36.912,92 €
6.3 ENLLUMENAT RAMBLA	23.648,36 €
6.4 ENLLUMENAT ESCENARI	2.672,12 €
7. ENJARDINAMENT	26.191,15 €
8. EQUIPAMENT	33.448,14 €
9. SENYALITZACIÓ	2.178,40 €
10. SEGURETAT I SALUT	5.350,00 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)	357.861,42 €
13% Benefici industrial	46.521,98 €
6% Despeses generals	21.471,69 €
PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTA abans d'IVA	425.855,09 €
21% IVA	89.429,57 €
PRESSUPOST EXECUCIÓ PER CONTRACTA amb IVA	515.284,66 €

El PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA amb IVA per a la realització de les obres és de **515.284,66 euros** (CINC-CENTS QUINZE MIL DOS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS).

JOSEP CARTRÓ BOADA, arquitecte
Vilafranca del Penedès, març 2022

1. Objecte

L'objecte d'aquest document és la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus a l'Obra d'acord amb les exigències de la normativa.

2. Criteris generals

Per tal d'uniformitzar els continguts de l'Estudi de Gestió de Residus, aquests s'organitzaran d'acord amb els apartats que mostra la figura següent, que recullen, a més dels requisits prescrits en els textos legals de referència, altres accions complementàries per contribuir a millorar la gestió i la traçabilitat dels residus.

APARTATS DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

1. Mesures de minimització i prevenció de residus
2. Estimació de la generació de residus en tones, m3 i per fases d'obra
3. Operacions de gestió de residus
4. Plec de Prescripcions Tècniques
5. Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió dels residus
6. Pressupost

3 Continguts de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc

L'Estudi de Gestió de residus s'inclou en el projecte d'execució i és obligació del productor vetllar perquè així sigui i contingui els requeriments estipulats per la legislació vigent. Aquest document ha de recollir les directrius de gestió de residus de la construcció i demolició que posteriorment es concretaran a obra mitjançant el Pla de Gestió de Residus.

3.1 Minimització i prevenció

L'Estudi de Gestió identifica totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció. Tot seguit s'adjunta fitxa amb les accions de minimització i prevenció o d'altres que poden ajudar a una millor gestió dels residus, que s'han de tenir en compte abans de començar el projecte, i que ha de complimentar una vegada finalitzada la seva redacció, assenyalant o afegint aquelles bones pràctiques que ha considerat i en el projecte.

Fitxa per a la definició de les accions de prevenció de residus en la fase del projecte

FITXA PER A ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí	No
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	X	
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	X	
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	X	
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	X	
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra.	X	
	La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	X	
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?		
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	X	

S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Consideraren el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil).		
8	Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus	
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	X

3.2 Estimació i tipologia dels residus

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

- Els residus s'hauran de quantificar per tipologies i fases d'obra.
- Els residus s'hauran d'estimar en tones i en metres cúbics.
- Els residus s'hauran de codificar segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)

En la fitxa adjunta s'identifiquen i s'estimen els residus. S'ha utilitzat una fitxa de càlcul d'obra nova on la superfície s'ha utilitzat la meitat per ajustar-la a l'obra nova d'urbanització.

Enderroc VIALS		Tipologia ²		Volum real	Volum aparent	Pes
Materials		Inert, No Especial	Especial	(m3 residu/m2 construït)	(m3 residu/m2 construït)	(kg/m2 construït)
170504 (terres i pedres diferents dels especificats en el codi 170503*)		Inert		0,2500	0,3000	420,00
170302 (barreges bituminoses diferents de les barreges especificades en el codi 170301*)		No Especial		0,1500	0,2500	195,00
170405 (ferro i acer)		No Especial		0,0001	0,0002	0,50
170203 (plàstic)		No Especial		0,0001	0,0002	0,50
170904 (residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats en els codis 1709001, 170902 i 170903*)		No Especial	(3)	0,0008	0,0016	4,00
Total (4)				0,4010	0,5520	620,00
Total per tipologies	Inert –terres (170504)			0,2500	0,3000	420,00
	NE-barreja (170904)			0,1508	0,2516	199
	NE-metall (170407)			0,0001	0,0002	0,50
	NE-plàstic (170203)			0,0001	0,0002	0,50
	Especial (150110)			(Vegeu la taula model per inventariar els R. Especials)		

² Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocadors.

³ Excepte quan es tracti d'un residu admès en dipòsits de terres i runes.

⁴ Excepte els residus Especials.

* Els quals contenen substàncies perilloses.

Material	Codi CER	Tipol. Inert, No Especial, Especial	Pes Kg./m3 residu real	Kg. /m3 residu aparent
Terrenys naturals				
Grava i sorra compacta	170504 (terres i pedres diferents de les	Inert	2000	1670
Grava i sorra solta	especificades en el codi 170503*)		1700	1410
Argiles	010409 (residus de sorra i argiles)	Inert	2100	1750
Rebliments				
Terra vegetal	200202 (terra i pedres)	Inert	1700	1410
Terraplè	170504 (terres i pedres diferents de les	Inert	1700	1410
Pedraplè	especificades en el codi 170503*)		1800	1500
Total (4)			11000	9150
Total per tipologies		Inert –terres (170504) Especial (150110)	0,2500 0,3000 (Vegeu la taula model per inventariar els R. Especials)	

* Els quals contenen substàncies perilloses.

El resultat segons el programa de gestió de residus per aquesta obra d'urbanització és el següent:

<u>Codi</u>	<u>Residu</u>	<u>Volum(m³)</u>	<u>Massa(T)</u>
130205	Olis minerals no clorats de motor, de transmissió mecànica i lubricants	0,01	0,00
150101	Envasos de paper i cartró	0,15	0,01
150102	Envasos de plàstic	0,00	0,00
150104	Envasos metàl·lics	0,03	0,00
150110	Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes	0,07	0,01
150111	Envasos metàl·lics, inclosos els recipients a pressió buits, que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa	0,09	0,01
150202	Absorvents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps de neteja i roba protectora contaminats per substàncies perilloses	0,00	0,00
160604	Piles alcalines (excepte 160603)	0,00	0,00
160605	Altres piles i acumuladors	0,00	0,00
170107	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106)	9,32	11,67
170201	Fusta	1,41	0,35
170203	Plàstic	0,60	0,04
170301	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla	0,96	1,15
170302	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301	4,28	5,13
170405	Ferro i acer	0,20	1,23
170503	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses	0,04	0,05
170904	Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 0170902 i 170903	1,14	0,92
200121	Tubs fluorescents i altres residus que contenen mercuri	0,00	0,00
200201	Residus biodegradables	6,48	0,45
200301	Mescles de residus municipals	0,31	0,05
30104	Serradures, encenalls, retalls, fusta, taulers de partícules i fulloles que contenen substàncies perilloses	0,00	0,00
80318	Residus de tòner per impressió diferents dels especificats en el codi 080317	0,01	0,00
Total		25,09	21,10

3.3 Operacions de gestió de residus

Aquest apartat s'inclou per deixar constància del ventall d'operacions i d'instal·lacions destinades a la gestió dels residus que cal preveure des de la fase de projecte.

Una obra té dos tipus de gestió, la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord a:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ. —

La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

En qualsevol cas, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Per fer-ho viable, es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició estigui formada per la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Cal tenir en compte, però, que aquesta gestió mínima pot anar-se ampliant en funció de les possibilitats de valorització (internes i externes) que existeixin a la mateixa obra i a l'entorn proper d'aquesta. En el primer cas ens referim a la capacitat que pugi tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.). La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a mateixa obra on s'ha produït.

Es a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugi ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

Per definir les operacions de gestió de residus caldrà deixar constància de:

- El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.
- La quantitat de material reutilitzat (m³ una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m³) que s'ha evitat portar a abocador.
- Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.
- Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

A continuació s'adjunten, en forma de taula, uns models de fitxa per facilitar la identificació de les operacions de gestió de residus dins i fora de l'obra, més apropiats per a l'obra a executar.

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	Separació segons tipologia de residu	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☐ Formigó: 160 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 80 T ☐ Metall: 4 T ☐ Fusta: 2 T ☐ Vidre: 2 T ☐ Plàstic: 1 T ☐ Paper i Cartró: 1 T. (A partir de dos anys de l'entrada en vigor d'aquest Real Decret (14 de febrer del 2010), les quantitats passaran a ser la meitat).
	Especials	☒ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillous (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
	Inerts	☐ contenidor per Inerts barrejats ☐ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☐ contenidor per altres inerts ☐ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No Especials	☐ contenidor per metall ☐ contenidor per fusta ☐ contenidor per plàstic ☐ contenidor per paper i cartró ☐ contenidor per ... ☐ contenidor per ... ☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts+No Especials	Inerts + No Especials: ☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	Reciclatge de	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA											
residus petris inerts en la pròpia obra	reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg): (m3): Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): (m3):										
3 Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.										
Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)										
No Especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>fusta</td> <td>ferralla</td> <td>paper i cartró</td> <td>plàstic</td> <td>cables elèctrics</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	fusta	ferralla	paper i cartró	plàstic	cables elèctrics					
fusta	ferralla	paper i cartró	plàstic	cables elèctrics							
											
Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.										

MODEL DE FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA																																																							
4 Destí dels residus segons tipologia	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:																																																						
Inerts	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2">Quantitat estimada</th> <th colspan="2">Gestor</th> <th rowspan="2">Observacions</th> </tr> <tr> <th>Tones</th> <th>m3</th> <th>Codi</th> <th>Nom</th> </tr> <tr> <td>☐ Reciclatge</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>☐ Planta de transferència</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>☐ Planta de selecció</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>☐ Dipòsit</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Quantitat estimada		Gestor		Observacions	Tones	m3	Codi	Nom	☐ Reciclatge					☐ Planta de transferència					☐ Planta de selecció					☐ Dipòsit																													
Quantitat estimada		Gestor		Observacions																																																			
Tones	m3	Codi	Nom																																																				
☐ Reciclatge																																																							
☐ Planta de transferència																																																							
☐ Planta de selecció																																																							
☐ Dipòsit																																																							
Residus No Especials	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2">Quantitat estimada</th> <th colspan="2">Gestor</th> <th rowspan="2">Observacions</th> </tr> <tr> <th>Tones</th> <th>m3</th> <th>Codi</th> <th>Nom</th> </tr> <tr> <td colspan="5">Reciclatge:</td> </tr> <tr> <td>☐ Reciclatge de metall</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>☐ Reciclatge de fusta</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>☐ Reciclatge de plàstic</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>☐ Reciclatge paper-cartó</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>☐ Reciclatge altres</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>☐ Planta de transferència</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>☐ Planta de selecció</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>☐ Dipòsit</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Quantitat estimada		Gestor		Observacions	Tones	m3	Codi	Nom	Reciclatge:					☐ Reciclatge de metall					☐ Reciclatge de fusta					☐ Reciclatge de plàstic					☐ Reciclatge paper-cartó					☐ Reciclatge altres					☐ Planta de transferència					☐ Planta de selecció					☐ Dipòsit				
Quantitat estimada		Gestor		Observacions																																																			
Tones	m3	Codi	Nom																																																				
Reciclatge:																																																							
☐ Reciclatge de metall																																																							
☐ Reciclatge de fusta																																																							
☐ Reciclatge de plàstic																																																							
☐ Reciclatge paper-cartó																																																							
☐ Reciclatge altres																																																							
☐ Planta de transferència																																																							
☐ Planta de selecció																																																							
☐ Dipòsit																																																							
Residus Especials	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th colspan="2">Quantitat estimada</th> <th colspan="2">Gestor</th> <th rowspan="2">Observacions</th> </tr> <tr> <th>Tones</th> <th>m3</th> <th>Codi</th> <th>Nom</th> </tr> <tr> <td colspan="5">☐ Instal·lació de gestió de residus especials</td> </tr> </table>	Quantitat estimada		Gestor		Observacions	Tones	m3	Codi	Nom	☐ Instal·lació de gestió de residus especials																																												
Quantitat estimada		Gestor		Observacions																																																			
Tones	m3	Codi	Nom																																																				
☐ Instal·lació de gestió de residus especials																																																							

3.4 Plec de Prescripcions Tècniques

En el Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte especifica les Prescripcions Tècniques adequades a la gestió de residus de construcció i enderroc i que regulin les feines d'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

3.5 Documentació gràfica de les Instal·lacions per a la gestió dels residus

De les operacions de gestió de residus triades a l'apartat 3.3 d'aquesta guia, on s'ha especificat el tipus de separació selectiva a tenir en compte durant la fase d'execució, es dedueix el nombre de contenidors que caldrà disposar simultàniament per tal de preveure un espai per a l'aplec de residus a l'obra. Per tal d'identificar la zona reservada per a la gestió dels residus caldrà adjuntar plànols senyalitzant les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge (ubicació dels contenidors i zones d'aplec), maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de la construcció i demolició dintre de l'obra (plantes mòbils, etc.).

4. Aspectes a tenir en compte en el Pla de Gestió de residus

Abans del començament de l'obra el contractista haurà de revisar o modificar l'Estudi de Gestió de residus i desenvolupar el Pla corresponent. En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la Normativa d'aplicació. Caldria que el Pla adjuntés els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada aprovat aquest document pel promotor i la direcció facultativa. El Pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

5. Marc legislatiu

A continuació es llista un resum de les principals Normatives d'aplicació en aquesta Guia:

- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, per el que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc.
- Reial Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de Març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant. («BOE» 86, d'11-4-2006.)
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- Reial Decret 833/1988, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986, Bàsica de Residus Tòxics i Peril·losos.
- Llei 15/2003, de modificació de la Llei 6/199, reguladora dels residus. — Plan Nacional de residuos de la construcción y demolición (PNRCD) 2001-2006
- Ley 10/98, de 21 de abril, de residuos .

JOSEP CARTRÓ BOADA, arquitecte
Vilafranca del Penedès, setembre 2021

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

Introducció

Objecte i plantejament general

Per tal d'assolir els nivells de qualitat recollits al Plec de Condicions Tècniques de l'obra (PCT), s'han definit i programat una sèrie d'operacions de control (inspeccions i assaigs), que han de servir de base al pla d'autocontrol de qualitat del contractista (PAQ), constituint el nivell mínim exigible. Aquestes operacions de control seran realitzades pel contractista sota la supervisió de la Direcció d' Execució de l' Obra (DEO).

A l' inici de l'obra, la DEO estudiarà el pla d'autocontrol del contractista, i proposarà els canvis que consideri oportuns per tal d'ajustar les actuacions a les necessitats reals de l'obra. En conseqüència, el PAQ ha de ser un document viu, que permeti la seva adaptació a la realitat canviant de l'obra.

En el control de qualitat de qualsevol obra cal distingir entre el control de materials i el de processos d'execució, incloent dins d'aquest darrer els controls geomètrics i les proves d'acabat. La qualitat final es veu tant condicionada pels processos d'execució com per la qualitat intrínseca dels materials. Aquests, fruit de processos industrials, presenten característiques bastant estables i, en molts casos, arriben acompanyats de certificats de garantia de qualitat. És per això que aquest pla es centrarà, fonamentalment, en el control dels processos d'execució, confiat quasi sempre a inspeccions visuals o comprovacions senzilles que no requereixen de l'actuació d'una empresa especialitzada, sense oblidar el paper imprescindible que desenvolupen els laboratoris en el control de qualitat dels materials.

Interrelació amb els sistemes d'organització dels contractistes

A l'hora de plantejar criteris de control de qualitat que puguin resultar efectius a les obres, no es pot oblidar que les empreses constructores disposen normalment de sistemes d'organització interna d'assegurament de la qualitat (procediments ISO 9000), que, potencialment, són eines molt vàlides per assolir els nivells de qualitat exigits.

Donat que l'aplicació de les esmentades normes ISO ha comportat la unificació de nomenclatures i sistemàtiques, aquest pla de control aprofita l'estructuració que allà es defineix per tal de facilitar la seva integració als sistemes propis de les empreses constructores. Es tracta de provocar una necessària continuïtat entre el pla de control de projecte i el pla d'autocontrol (o pla de qualitat) del contractista, que deixi clara l'assumpció dels criteris de projecte en el document de la contracta.

Cal tenir en compte, en primer lloc, que els objectius i l'abast del sistema de qualitat d'una empresa constructora, tot i estar certificada ISO, els marca la pròpia empresa, i per tant, es poden trobar diferències notables entre unes i altres. La norma es centra en els procediments, homogeneïtza sistemàtica però no objectius. Per a poder valorar el sistema de qualitat que posseeix una empresa resulta imprescindible analitzar els objectius que s'ha plantejat, i no quedar-se exclusivament amb l'etiqueta de presentació. La possessió del certificat ISO no pressuposa la seva correcta aplicació a totes les obres, i encara menys, la coincidència amb els objectius de qualitat que pugui plantejar el promotor.

Feta aquesta puntualització teòrica, cal assenyalar que la realitat mostra una bona uniformitat entre els diferents sistemes de qualitat de les empreses; uniformitat que resulta suficient com per a plantejar un anàlisi conjunt.

En base a aquesta uniformitat, es presenta a continuació, una breu descripció dels apartats en que solen estructurar-se els plans de qualitat dels contractistes, destacant aquells on s'incideix amb aquest pla de control:

- Descripció de l'obra. El pla de qualitat comença explicant les característiques generals de l'actuació, recollint especialment aquells aspectes que més es relacionen amb la qualitat de l'obra.
- Relació d'activitats que es controlen. Cal tenir en compte que ser molt ambiciós pot portar a no aplicar correctament el sistema. És fonamental saber destriar el que és realment important, per no malbaratar esforços en temes secundaris que poden provocar desencís, i serveixen d'excusa per a invalidar tota la sistemàtica. Dins del pla de control de projecte, es farà una relació de les activitats que, com a mínim, hauran de ser considerades en el pla de qualitat del contractista.

- Organització de l'obra. Organigrama on es detallen les persones que intervindran (fins al nivell d'encarregat inclòs), indicant el càrrec i les funcions de cadascú. Es pot acompanyar d'un registre de signatures. S'hauria de fer extensiu al personal de les empreses subcontractades.
- Revisió del projecte. Llistat dels problemes que s'hagin pogut detectar (coherència de documents, manca de definició o definició no satisfactòria, etc.) Tenir constància dels possibles problemes amb temps suficient pel seu anàlisi, és fonamental en la qualitat final de l'obra.
- Control de documents. Relació dels documents aplicables al projecte controlant les versions vigents (legislació, normatives, documents del projecte, etc.). El pla de control de projecte ha de ser un d'aquests documents.
- Recull dels procediments d'execució de les activitats que es controlen. Aquests procediments han de ser compatibles amb el plec de condicions de projecte. Cal advertir que, en aquest punt, s'acostumen a incloure textos genèrics que "engreixen" el document i que, en molts cops, no aporten gaire cosa. S'ha de valorar tot allò que sigui específic per l'obra concreta.
- Compres i recepció de materials. Aquest apartat inclou normalment la definició del proveïdor dins d'una relació d'industrials "aptes" confeccionada per la pròpia empresa, es a dir, el subministrador no s'ha d'escollir exclusivament per criteris econòmics. A banda d'això, es redacten les especificacions de compres, que són un recull de les condicions tècniques que s'han d'exigir al material concret, i es detallen les operacions de control a realitzar en la recepció de materials: control de certificats, inspeccions visuals, mesures geomètriques, assaigs de laboratori, etc. Aquest apartat, en concret el pla d'assaigs de recepció, haurà d'estar d'acord amb el contingut del pla de control de projecte en el seu apartat de control de materials.
- Un concepte important relacionat amb aquest punt és el de la traçabilitat, que consisteix en deixar constància documental del destí físic (parts concretes de l'obra) on s'ha fet ús d'un determinat material. Resulta habitual entre les empreses, i per altra banda molt convenient, tenir cura de la traçabilitat del formigó utilitzat a l'obra, però no és freqüent que s'apliqui a altres materials.
- Programa de punts d'inspecció i assaig (PPI/PA) per tal de verificar les condicions d'execució de les activitats que es controlen. S'indiquen les inspeccions (o assaigs) que s'han de realitzar, documents o normatives que s'han de tenir en compte, freqüències de mostreig, responsables de realitzar-les, si corresponen a punts d'espera o avís i els criteris d'acceptació o rebuig. Una inspecció qualificada com punt d'espera o avís, atura el procés d'execució de l'activitat fins que s'hagi donat per bo el resultat de dita inspecció (punt d'espera), o s'hagi produït la notificació corresponent (punt d'avís).
- Fitxes d'execució que desenvolupen el programa de punts d'inspecció anterior. Es tracta de sectoritzar l'obra per tal d'establir la relació entre els resultats de les inspeccions i la part d'obra afectada. La fitxa d'execució és el resultat d'aplicar un PPI/PA a un sector determinat.
- Formats tipus de "no conformitat" i "accions correctores". Quan una inspecció resulta no acceptable, s'aixeca una no conformitat, que pot ser poc important (de correcció immediata) o greu. En aquest darrer cas, apareix una acció correctora per tal de deixar constància escrita de la solució proposada pel problema concret.
- El pla de qualitat es completa amb llistats de calibració d'aparells, programació de compres de materials, instruccions tècniques relacionades amb els contractes de subministradors i subcontractistes, etc.

Com s'ha dit al començament d'aquest apartat, el pla de qualitat de l'empresa constructora ha de ser un eina potencialment molt útil per la qualitat final de l'obra. Cal no caure en el fàcil recurs del desprestigi, moltes vegades basat en anècdotes concretes, i tenir la clara voluntat d'utilitzar-lo, com una dada més del funcionament de l'obra, que, naturalment, haurà de ser contrastada amb la supervisió directa del director d'execució.

Serà sens dubte l'actitud d'aquest director d'execució la que provocarà una millor aplicació del sistema. Quan es diu que aquests procediments serveixen només per "omplir paper", ja que s'acostumen a complimentar tard i de cop (per exemple a final de mes), cal preguntar-se si la DEO ha demanat, amb certa freqüència, els registres d'inspecció i ha mostrat interès en el seu contingut. Si ningú intenta treure profit del sistema, és lògic que acabi derivant en un tràmit merament "burocràtic".

Control de materials

El Plec de Condicions Tècniques del projecte indica els paràmetres de qualitat que cal garantir en cadascun dels materials utilitzats a l'obra.

La justificació d'aquests nivells de qualitat pot arribar, en principi, de diferents formes:

- Presentació de la marca de qualitat del producte (AENOR o similar). No s'ha de confondre aquest concepte amb el certificat de qualitat de l'empresa fabricant, que és un reconeixement centrat en la seva gestió. La marca de qualitat de producte implica l'existència d'un procediment de fabricació establert i una campanya sistemàtica d'assaigs que garantitzen uns determinats paràmetres de qualitat per aquell producte.
- Certificat d'assaigs realitzats per un laboratori acreditat (no encarregats específicament per l'obra concreta), sempre que s'hagin realitzat en data representativa, a criteri de la DEO. No s'han d'acceptar resultats d'assaigs antics de dubtosa relació amb el producte actual.
- Realització d'assaigs encarregats específicament per l'obra concreta, a realitzar durant la seva execució.

Per a la major part dels materials que intervenen a l'obra es considera suficient qualsevol de les tres justificacions de qualitat, acompanyades d'una inspecció visual de recepció realitzada per un tècnic competent. En el cas dels materials que segueixen a continuació, com a excepció del criteri general, serà obligatòria la realització d'una campanya específica d'assaigs per part d'un laboratori acreditat.

Relació de materials on cal realitzar assaigs de control de recepció:

- Formigó estructural
- Maons i peces ceràmiques en general.
- Peces de pavimentació
- Mobiliari
- Material per instal·lacions

Com a regla general, no s'iniciarà l'execució d'una unitat d'obra concreta mentre no es disposin dels documents acreditatius del nivell de qualitat dels materials components, i els resultats hagin estat expressament acceptats per la DEO. Aquests documents acreditatius quedaran arxivats i s'integraran al document EDC de final d'obra (EDC = Estat de Dimensions i Característiques de l'obra executada).

Si per raons d'urgència, cal utilitzar en obra un material que no ha estat degudament rebut, per exemple per estar pendent de presentació dels resultats d'assaig, caldrà obligatòriament una acceptació provisional de la DEO i un seguiment estricte, per part del contractista, del destí final d'aquest material a l'obra (traçabilitat).

Control d'execució

El control d'execució es basa en inspeccions sobre els procediments de construcció i en les proves finals d'acabat que, en general, són també inspeccions visuals recolzades amb comprovacions que poden ser senzilles o que requereixin l'actuació d'un laboratori especialitzat. Moltes d'aquestes operacions de control es troben recollides al Plec de Condicions Tècniques de l'obra.

El contractista, en la seva oferta, ha de presentar un avanç del pla d'autocontrol de qualitat que aplicarà a l'obra, que, en cas de ser adjudicatari, haurà de perfeccionar abans de l'inici de les obres. Cal tenir en compte que, en molts casos, el PAQ no podrà redactar-se totalment en aquest moment. Allà on per falta de dades o nivell de definició, no es puguin concretar tots els punts que contempla, s'haurà d'arribar al detall suficient que permeti el seu desenvolupament posterior. El PAQ és doncs un document viu, capaç de recollir les circumstàncies particulars de l'obra que es vagin coneixent en el transcurs de la seva execució.

El pla d'autocontrol del contractista haurà de contemplar, com a mínim, les següents activitats de control:

- Replè de préstec
- Estesa de sòl de formigó
- Estesa i compactat de base de saorra
- Estesa de pavimentació
- Acabats superficials
- Instal·lacions:
 - Sanejament
 - Aigua
 - Electricitat
 - Gas
 - Telefonía i altres

Dins l'esmentat pla de qualitat, el contractista indicarà, per a cada activitat de control, el procediment d'execució i el programa de punts d'inspecció i assaig (PPI/PA) que aplicarà.

Aquest document (PPI/PA) ha de recollir la relació d'operacions de control que el contractista realitzarà durant el desenvolupament i en acabar cada activitat a controlar. De cada operació de control s'indicarà:

- Punt a controlar: disposició de la ferralla, verticalitat d'una paret, etc.
- Freqüència de control: per lot (cada 100 m2 per exemple), diària, a l'inici de l'activitat, etc.
- Procediment o normativa a aplicar (si és el cas): norma d'assaig, instrucció EHE, etc.
- Responsable de realitzar la inspecció o l'assaig: cap d'obra, encarregat, DEO, laboratori, etc.
- Criteris d'acceptació o no conformitat: resultats a obtenir, toleràncies, etc.

També es farà constar si el punt de control és un punt d'espera o avís, es a dir, si l'execució de l'activitat ha de quedar aturada mentre el responsable de la inspecció no doni el seu vist-i-plau o hagi estat informat, respectivament.

En la fase d'execució de l'obra, l'aplicació del programa de punts d'inspecció sobre un element concret donarà lloc a una fitxa d'execució o registre. Abans de l'inici de l'obra, i de manera consensuada amb la DEO, s'establirà una sectorització de l'obra que assigni localització a les diferents fitxes d'execució a omplir. S'establiran també els procediments de documentació de les no conformitats i de les accions correctores, seguint la sistemàtica que disposi el propi contractista.

Tota aquesta documentació que s'anirà generant durant l'execució de l'obra, quedarà arxivada i formarà part del document EDC de final d'obra.

JOSEP CARTRÓ BOADA, arquitecte
Vilafranca del Penedès, setembre 2021

1.- QUADRE DE MATERIALS AMB ESPECIFICACIÓ DE CONTROLS A REALITZAR I LA SEVA INTENSITAT DE MOSTREIG.-

MATERIAL / OBJECTE DE L'ASSAIG	ASSAJOS A REALITZAR I NORMES DE REFERÈNCIA	INTENSITAT DE MOSTREIG
TERRENY ORIGINAL (D'ASSENTAMENT)	Assaig de compactació per el mètode PROCTOR modificat segons norma UNE 103501	10 Assajos de densitat i humitat a partir dels valors obtinguts del próctor modificat al laboratori de referència segons norma UNE 103503

Es divideix la totalitat de la superfície on es pavimentarà amb gespa artificial en els lots corresponents segons PG-3. Es defineix una mostra de superfície per a cadascun dels dos lots i per tant;

Mostra de superfície: Conjunt de cinc (5) punts, presos en forma aleatòria de la superfície definida com a lot. En cada un d'aquests punts es determinarà la seva humitat i densitat.

Per a l'acceptació de la compactació d'una mostra el valor mig de la densitat de la mostra haurà de complir les condicions mínimes que es detallen a continuació:

1. La zona de validesa és la situada per sobre de la corba Próctor de referència, i entre les línies d'isosaturació corresponents als límits imposats al grau de saturació.
2. Les esmentades línies límit seran aquelles que passin pels punts de la corba Próctor de referència corresponents a humitats de menys del dos per cent (2%) i més de l' 1 per 100 (+1 %) de l'òptima. En el cas de terres expansius o col·lapsables els punts de la corba Próctor de referència seran els corresponents a humitats de menys de l'ú per cent (-1%) i més del 3 per 100 (+3 %) de l'òptima de referència.

Es consideraran sòls col·lapsables aquells en els quals una mostra remodelada i compactada amb la densitat i humitat remodelada de l'assaig Próctor normal segons UNE 103501, sofreixi un assentament superior a l'un per cent (1%) de l'altura inicial de la mostra quan s'exerciti segons NLT 254 i pressió d'assaig de dues dècimes de megapascal (0,2 MPa).

Es consideren sòls expansius aquells en els quals en una mostra remodelada i compactada amb la densitat i humitat òptimes de l'assaig Próctor normal segons UNE 103501, superi un inflament lliure del tres per cent (3%), quan s'assagi segons UNE 103601.

FORMIGÓ	Resistència a compressió segons norma UNE EH 88/91 i norma IRAM 1524. (Fonamentacions columnes d'enllumenat)	4 assaig (Trencament de quatre sèries de provetes cilíndriques i un assaig de consistència con d'Abrams.)

Les mostres hauran de ser representatives i de volum 1,25 - 1,50 vegades el volum de les provetes. En camions formigonera caldrà vigilar la segregació i prendre una mostra uniforme del contingut de la formigonera.

Per comprovar l'homogeneïtat d'un abocament; les mostres es prendràs a ¼ i ¾ de la descàrrega i entre aquests per als diferents assaigs. Quan no es puguin prendre mostres durant la descàrrega, prendrem 5 porcions aleatòries de la descàrrega completa, no properes a les vores on pot haver produït-se segregació. La mostra ha de protegir-se del sol, pluja, vent i dessecació, i no excedir els 15 min abans de la seva utilització.

Assaigs de consistència.

Con d'Abrams:

S'utilitza un motlle sense fons de forma troncocònica, proveït de dues nanses per manipular-lo, amb unes dimensions interiors específiques. Es col·loca el motlle sobre una superfície plana, rígida i impermeable. S'humiteja el interior del motlle i la superfície. S'introdueix el formigó i anivella la superfície. Es desmolda immediatament, aixecant el con a poc a poc i en direcció vertical sense sotrac i mesurem el punt més alt de la massa assentada. L'assaig no s'aplica amb àrids >40mm.

Assaigs mecànics mitjançant provetes enmotllades

Definició de les provetes i motlles:

La forma i dimensions de les provetes han de ser proporcionals a la mida de l'àrid. Els motlles han de ser rígids i no absorbents. S'untan amb oli mineral o una altra substància que no ataquí en ciment i eviti l'adherència

Preparació de les provetes:

Una vegada compactat el formigó ha de ser anivellada amb pasta de ciment la part superior de la proveta. Les provetes es manipularan el mínim possible i es cobriran per evitar la dessecació.

Conservació:

Caldrà anar en compte en el transport i conservació molt i s'ha de fer en un lloc adequat, amb una humitat i temperatura determinats. Quan es tracta de formigó en obra s'ha de conservar amb unes condicions el més semblants a les de la estructura d'assaig.

Tipus de ciment	Resistència relativa					
		7 dies	14 dies	28 dies	3 mesos	1 any
Normal	0.70	0.88	1	1.12	1.18	1.20
D'alta resistència inicial	0.80	0.92	1	1.10	1.15	1.15
D'enduriment lent		0.70	1	1.40	1.60	1.70

ASSAJOS PER VERIFICAR LES CARACTERÍSTIQUES ESPORTIVES DE L'EQUIPAMENT PROJECTAT

A continuació es detallen les característiques que haurà de complir el paviment de gespa artificial, segons el que estableix la Norma UNE 41958 IN.

1. ESPECIFICACIONS DELS MATERIALS DEL PAVIMENT

S'aportarà fitxa tècnica (o informes de laboratori) del material instal·lat on es reflecteixin com a mínim les propietats següents:

- Composició del fil i identificació per calorimetria (DSC).
 - Pes de la moqueta per unitat d'àrea.
 - Pes del fil per unitat d'àrea.
 - Longitud del plomall sobre el geotèxtil o "backing".
 - Nombre de puntades per unitat d'àrea.
 - Resistència a l'arrencada del plomall.
 - Resistència a l'envelliment (UV).
 - Descripció del mètode de marcat de les línies del camp.
 - Sistema de muntatge i unió: encolat, cosit, etc. Es requereix una resistència de les juntes major o igual de 15 N/mm. Mètode d'assaig segons norma EN 12228.
 - Capa elàstica: identificació del material, gruix i pes per unitat d'àrea.
 - Granulometria de la sorra de farcit i percentatge de contingut de SiO₂ i CaO.
- Es requereix que els cantells dels granets de sorra siguin arrodonits i que el contingut de SiO₂ sigui major o igual al 96%.
- Tipus i granulometria del material elàstic de farcit. Es requereix un percentatge dels fins ($\phi < 0.5$ mm) inferior al 5%.

A més, s'aportarà el certificat dels assaigs d'un laboratori acreditat que garanteixi les següents característiques dels materials:

m) Toxicitat lixiviats: bioassaig de luminescència de tot el sistema format per la capa elàstica i els materials de farcit. Es requereix un EC 50 inferior o igual a 3000 mg/litre.

n) Resistència al desgast: Mètode d'assaig segons pren 15306 (mètode LISPORT).

Es requereix que el paviment: capa elàstica i materials de farcit, compleixi abans i després de l'assaig de desgast (5000 cicles):

- Reducció de força màxima (absorció d'impactes): valor requerit entre 55 i 70%. Mètode d'assaig segons norma UNE 41958 IN o EN 14808.
- Deformació VERTICAL estàndard: valor requerit menor de 9 mm. Mètode d'assaig segons norma UNE 41958 IN o EN 14809.
- Bot vertical de la pilota: valor requerit entre 0,6 i 1 m. Mètode d'assaig segons norma UNE 41958 IN o EN 12235.
- Resistència al gir: valor requerit entre 25 i 50 Nm. Mètode d'assaig segons norma prEN 15301.

2. VERIFICACIONS PRÈVIES A LA INSTAL·LACIÓ DEL PAVIMENT

2.1 VERIFICACIÓ DE LA CAPACITAT PORTANT I L'HOMOGENEÏTAT DEL TERRENY

La direcció facultativa justificarà la idoneïtat de les característiques geològiques i geotècniques del terreny portant, garantint mitjançant els estudis i assajos necessaris que la seva composició, permeabilitat, homogeneïtat i capacitat portant són les adequades per a construirhi al damunt el paviment que s'ha projectat.

2.2. VERIFICACIÓ DE LA PLANIMETRIA I PENDENTS DE LA BASE DE SUPORT

La superfície suport sobre la qual s'instal·la l'herba artificial haurà de tenir:

- a) Pendent menors de l'1%.
- b) Planimetria: buit màxim de 10 mm mesurat amb un regle de 3 m.

La direcció facultativa de l'obra facilitarà al laboratori que realitzarà la verificació final un informe topogràfic de la base sobre la qual s'ha pavimentat.

2.3 VERIFICACIÓ DE LES PROPIETATS DELS MATERIALS

La direcció d'obra seleccionarà i enviarà al laboratori una mostra dels següents materials per a verificar que es corresponen amb la fitxa tècnica del producte que s'ha definit com a component del paviment contractat. Les mostres han de tenir com a mínim les quantitats següents:

- Sorra de farcit: 1 Kg.
- Cautxú o un altre material elàstic de farcit: 0,5 Kg.
- Moqueta de gespa artificial: 1 x 1 m.

La desviació dels valors obtinguts en els assajos de laboratori de les mostres respecte al que s'indica a la fitxa tècnica del producte no ha de superar els següents percentatges:

Propietat	Norma	Desviació (%)
a) Pes de la moqueta per unitat d'àrea	(UNE 40.293)	10
b) Pes de fil per unitat d'àrea	(UNE 40.243)	10
c) Longitud del fil sobre el geotèxtil o "backing"	(UNE 40.257)	5
d) Nombre de puntades per unitat d'àrea	(UNE 40.258)	10
e) Granulometria de la sorra	(EN 933)	10
f) Granulometria del material elàstic de farcit	(EN 933)	10

A més el laboratori verificarà que:

g) La sorra de farcit és de cantells arrodonits.

h) El percentatge dels fins del material elàstic del farcit ($\varnothing < 0,5$ mm) és inferior al 5%.

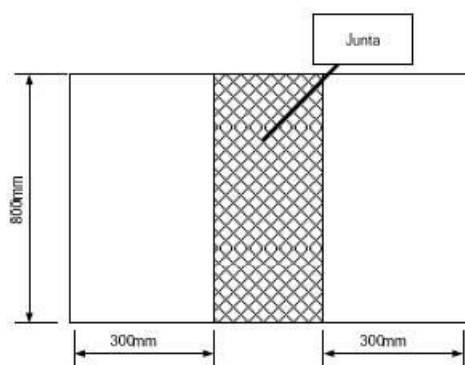
Si el material de farcit conté material reciclat, es verificarà que es compleix el següent:

- i) El pes de partícules de metall és inferior al 0,01%.
- j) El pes de restes tèxtils és inferior a l'1%.

3. ESPECIFICACIONS QUE HA DE COMPLIR EL CAMP UNA VEGADA INSTAL·LAT

3.1 RESISTÈNCIA DE LES JUNTES

Durant la instal·lació de la moqueta, l'empresa muntadora tallarà i prepararà una mostra de la junta amb que uneix les diferents peces, que com a mínim tindrà una amplada de 800 mm i la llargada d'una junta més 300 mm a cada costat, d'acord amb el següent dibuix:



La direcció d'obra hi haurà de remetre la mostra al laboratori.

Es requereix que la resistència de la junta sigui major o igual de 15 N/mm. Mètode d'assaig segons norma EN 12228.

3.2 PLANIMETRIA I PENDENTS

La planimetria del camp es considera adequada si un cop finalitzada la instal·lació no hi ha irregularitats en forma de bonys o sots que sobresurtin o s'endinsin més de 10 mm del nivell mesurat amb un regle de 3 m.

També es requereix una avaluació final dels pendents del camp, realitzada per mitjà d'un nivell topogràfic. Es considerarà adequat si el pendent màxim no supera l'1%.

3.3 VERIFICACIÓ DE LES PROPIETATS ESPORTIVES

Una vegada finalitzada la instal·lació, un laboratori d'assaigs qualificat haurà de realitzar el control de qualitat per acreditar que el paviment assoleix les propietats exigides. Aquesta bateria de proves es documentarà per mitjà del corresponent informe, emès en data anterior a la recepció de l'obra. La verificació es realitzarà sobre un mínim de 6 zones distribuïdes en l'interior de la zona de joc. Els resultats de cada zona hauran d'estar dins dels valors següents:

3.3.1 Interacció Jugador – Superfície

- a) Reducció de força màxima o absorció d'impactes: Valor entre 55 i 70%. Mètode d'assaig segons norma UNE 41958 IN o EN 14808.
- b) Deformació vertical estàndard: Valor requerit menor de 9 mm. Mètode d'assaig segons norma UNE 41958 IN o EN 14809.
- c) Resistència al gir: Valor requerit entre 25 i 50 Nm. Mètode d'assaig segons norma prEN 15301.

3.3.2 Interacció Pilota - Superfície

- a) Bot vertical de la pilota: Valor requerit entre 0,6 i 1 m. Mètode d'assaig segons norma UNE 41958 IN o EN 12235.
- b) Rodament de la pilota: Valor requerit entre 4 i 12 m. Mètode d'assaig segons norma EN 12234.

CONTROL DE QUALITAT DE MATERIALS

Relació i definició dels controls que s'han de fer d'acord amb el Decret **375/88** d'1 de desembre de 1988

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

El present document té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del Control de Recepció de Materials, amb la finalitat de complir el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92), 18 de març de 1997 (DOGC 18/04/1997) i 12 de juliol de 1996 (DOGC 11/10/96).

L'arquitecte autor del projecte d'execució enumerarà i definirà els controls a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests controls seran, com a mínim, els especificats en les normes de compliment obligat i, en qualsevol cas, tots aquells que l'arquitecte consideri necessaris per a la seva finalitat. Pot, en conseqüència, establir criteris de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assajos i proves preceptius, i ordenant d'altres complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals han de ser acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte tècnic que intervingui en la direcció d'obres elaborarà, segons les prescripcions contingudes al Projecte d'Execució, un Programa de Control de Qualitat del qual haurà de donar coneixement al promotor. Al Programa de Control de Qualitat s'hauran d'especificar els components de l'obra que cal controlar, el tipus d'assajos, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels que vagin a càrrec del promotor. El Programa de Control de Qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries, i podrà ser modificat durant l'obra en funció del desenvolupament d'aquesta, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa i del promotor.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses dels assajos, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra. El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 10 dies des del moment en que es van encarregar. El promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir els resultats dels laboratoris dins del termini establert. El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà responsabilitat exclusiva del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat; el propietari té la facultat de rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

Els laboratoris i les entitats de control de qualitat de l'edificació hauran de complir amb els requisits exigits pel Reial Decret 410/2010 de 31 de març de 2010 (BOE 22/04/2010) per a poder exercir la seva activitat.

2	3	FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL
El formigó subministrat a l'obra haurà de ser conforme amb les especificacions del projecte i amb la EHE-08.		
IDENTIFICACIÓ		
Material:	Formigó HA amb característiques de resistència, docilitat i durabilitat segons s'especifiquen en els Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del projecte	
Situació en projecte i obra:	Segons plànols, etc.	
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:		
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document, i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat	
PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)		
Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)		
Característiques resistents:		
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.		
La resistència a compressió es comprovarà sobre provetes fabricades i curades segons UNE EN 12390-2 i assajades segons UNE EN 12390-3. Les provetes seran cilíndriques de 15 x 30 o bé cúbiques de 15 cm si s'afecten els resultats pel corresponent factor de conversió segons art. 86.3.2 de l'EHE-08.		
Característiques de docilitat:		
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.		
La docilitat es comprovarà sobre el formigó fresc segons UNE EN 12350-2		
Característiques de durabilitat:		
Conformes amb l'indicat en projecte i amb el que s'estableix a l'EHE-08.		
Pels cassos de classes d'exposició III, IV o amb qualsevol classe específica cal assaig de profunditat de penetració d'aigua segons UNE EN 12390-8		
Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:		
Situació persistent o transitòria	1.50	
Situació accidental	1.30	
CONTROL DE RECEPCIÓ		
Tipus de Control: Estadístic		
Control abans del subministrament: (segons punt 1.2.6 de l'annex 21 de l'EHE-08)		
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el formigó està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament. - Certificat de dosificació (amb antiguitat màxima de 6 mesos)		

- Certificat de resistència (amb antiguitat màxima de 6 mesos)
- Certificat de penetració d'aigua pels formigons amb classe general d'exposició III o IV o amb qualsevol classes específica (amb antiguitat màxima de 6 mesos)

Si no es disposa d'aquesta documentació, corresponent a experiències anteriors amb materials de la mateixa naturalesa i origen que els que s'utilitzaran a l'obra, amb la utilització de les mateixes instal·lacions i els mateixos processos de fabricació, caldrà fer els assajos previs i característics especificats a la EHE-08 per poder garantir les dosificacions i els requisits de resistència, docilitat i durabilitat necessaris segons projecte i EHE-08. El criteris d'acceptació o rebuig seran els establerts a l'art. 86.7.1 de l'EHE-08.

Control durant el subministrament:

- Full de subministrament que com a mínim contindrà les dades establertes al punt 2.4 de l'annex 21 de l'EHE-08
- Comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte, comprovació de no discrepàncies amb els certificats prèviament aportats.
- Control de les característiques de docilitat segons criteris de l'art. 86.5.2 de l'EHE, control estadístic de les característiques de resistència segons l'especificació de lots, provetes, assajos i criteris d'acceptació o rebuig establerts a l'art. 86.5.4 i 86.7.3 de l'EHE-08

Control després del subministrament:

Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, lliurat pel Constructor a la DF (direcció facultativa), en el que s'indiquin els tipus i quantitats dels diferents formigons subministrats durant l'obra. Si s'han subministrat formigons amb ciment SR (resistent a sulfats), el subministrador del formigó adjuntarà una còpia dels albarans o del certificat d'entrega del ciment SR a la central subministradora del formigó, corresponent al període de subministrament.

Comprovació de les instal·lacions de fabricació del formigó:

La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de fabricació del formigó pel tal de comprovar la seva idoneïtat. Igualment podrà realitzar assajos dels materials per garantir la seva conformitat amb el projecte i amb l'EHE-08.

Presa de mostres:

La presa de mostres es realitzarà segons UNE EN 12350-1. Excepte en els assajos previs, la presa de mostres es realitzarà en el punt d'abocat del formigó, a la sortida del corresponent element de transport i entre $\frac{1}{4}$ i $\frac{3}{4}$ de la descàrrega.

L'entitat o el laboratori de control de qualitat acreditat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l'EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents ⁽¹⁾ i se'n quedaran una còpia.

(1) Poden ser presents a la Direcció Facultativa el Constructor, el representant dels subministradors del formigó i el representant del Laboratori.

4	5	ACER EN BARRES O ROTLLES B 500 S
IDENTIFICACIÓ		
Material:		Acer corrugat B 500 S en barres (UNE EN 10080 – EHE-08)
Diàmetres nominals:		Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat)
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:		Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) ⁽¹⁾ i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08)
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:		Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat
PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)		
Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)		
Característiques mecàniques:		
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblejat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 ⁽²⁾		
Característiques d'adherència:		
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 ⁽³⁾		
Característiques químiques:		
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080		
Coefficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:		
Situació persistent o transitòria		1.15
Situació accidental		1.00
CONTROL DE RECEPCIÓ		
Control abans del subministrament:		
• Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys) • Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament		
Control durant el subministrament:		
• comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08 • comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte		
Control organolèptic i assajos:		
La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.		
Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:		
• tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)		

- secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08)
- característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08)
- doblegat-desdoblejat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08)
- límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)

Control després del subministrament:

- Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08

Presa de mostres:

La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l'EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

- (1) La possessió d'un DOR exigeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries
- (2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08
- (3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteri específic establert a l'article 32.2 de l'EHE-08

6	7	ARMADURES ELABORADES I FERRALLA ARMADA AP 500 S
IDENTIFICACIÓ		
Material:	Armadores elaborades i ferralla armada AP 500 S L'acer destinat a la elaboració de les armadores ha de ser conforme amb l'EHE-08 i a la UNE EN 10080.	
Diàmetres nominals:	Els diàmetres utilitzats i les especificacions relatives a la geometria de les armadores elaborades i la ferralla s'especifiquen als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte. Excepte en les malles electrosoldades, no s'utilitzarà el diàmetre 6 mm si s'aplica qualsevol procés de soldadura en el muntatge de l'armadura.	
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) ⁽¹⁾ i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08).	
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat.	
PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)		
Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)		
Els següents controls s'aplicaran tant si les armadores procedeixen d'una instal·lació industrial aliena a l'obra com si s'elaboren directament pel Constructor en la mateixa obra.		
Característiques mecàniques:		
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de l'EHE-08 ⁽²⁾		
Característiques d'adherència:		
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 ⁽³⁾		
Característiques químiques:		
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080		
Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:		
Situació persistent o transitòria Situació accidental		1,15 1,00
El Constructor, amb coneixement de la Direcció Facultativa, haurà de comunicar per escrit a l'elaborador de la ferralla, el Pla d'Obra, fixant les comandes de les armadores i les dates límit per a la seva recepció a l'obra. En resposta, l'elaborador de l'armadura haurà de comunicar per escrit el seu programa de fabricació per possibilitar la realització de presa de mostres i activitats de comprovació que es vulguin fer en la instal·lació de ferralla.		

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà, segons els criteris de control de l'art. 87 de l'EHE-08, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer B 500 S.

Es comprovarà que la geometria (ample, llarg, cantell, diàmetres, distàncies, etc) es corresponen amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.

Es comprovarà que l'especejament es correspon amb el del projecte quan hi estigui especificat i, si no és així, es comprovarà la seva correspondència amb les planilles prèviament aportades pel ferrallista i acceptades per la Direcció Facultativa.

Control abans del subministrament:

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Revisió de les planilles d'especejament elaborades específicament per a l'obra
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1

Control durant el subministrament:

- **Acer:** la documentació subministrada complirà amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- **Armadures normalitzades:** el full de subministrament de cada remesa d'armadures complirà amb el punt 1.2.9 de l'annex 21 de l'EHE-08. Si les armadures es fabriquen a l'obra el Constructor haurà de mantenir un registre de fabricació on es reculli, per a cada partida d'elements fabricats, la mateixa informació que en els fulls de subministrament esmentats
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura
- comprovació de les característiques mecàniques
- comprovació de les característiques d'adherència
- comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de l'EHE-08

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts als articles 88.5.3, 88.5.3.1, 88.5.3.2 i 88.5.3.3 de l'EHE-08

Control després del subministrament:

Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.

En el cas d'elaboració de les armadures a l'obra, el Constructor entregarà a la Direcció Facultativa un certificat equivalent a l'esmentat.

Comprovació de les instal·lacions de ferralla:

La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de ferralla on s'elaboren les armadures, pel tal de comprovar la seva idoneïtat per fabricar les armadures que es requereixen a l'obra. En particular, s'atendrà al compliment de les exigències establertes a l'apartat 69.2 de la Instrucció EHE-08.

En el cas que les instal·lacions de ferralla pertanyin a l'obra, aquestes inspeccions seran preceptives i com a mínim es comprovarà que s'ha delimitat un espai per als processos de ferralla amb un espai predeterminat per a l'aplegada de matèria prima, espai fix per a la maquinària i processos d'elaboració i muntatge i un espai per a les armadures elaborades.

La Direcció Facultativa podrà demanar de l'Elaborador de la ferralla o del Constructor, la informació del seu control de producció, conforme a l'apartat 69.2.4 de l' EHE-08, amb el registre de les comprovacions i els resultats dels assajos de l'autocontrol.

Presa de mostres:

La Direcció Facultativa o una entitat o laboratori de control farà la presa de mostres sobre les previsions destinades a l'obra.

En el cas d'armadures elaborades o ferralla armada la presa de mostres es farà en la pròpia instal·lació de fabricació i només es faran en obra en casos excepcionals.

L'entitat o el laboratori de control de qualitat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents (poden ser presents la Direcció Facultativa, el Constructor, l'Elaborador de les armadures i el representant del Laboratori) i se'n quedaran una còpia.

- (1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries
- (2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08
- (3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

GENERAL

- **Decret Legislatiu 1/2010** Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC núm. 5686 de 5/08/2010)
- **Código Técnico de la Edificación DB SI 5 Seguridad en caso de incendio. Intervención de los bomberos**
RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10).
- **Reglamento de seguridad en caso de incendio en establecimientos industriales, RSCIEI. Anexo II**
RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)
- **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)
- **Llei 20/1991** de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.
Capítol 1: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques
(DOGC núm. 1526 de 4/12/1991)
- **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)
- **Reial Decret 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)
- **Llei 9/2003**, de mobilitat
(DOGC 27/6/2003)
- **Orden VIV/561/2010**, de 1 de febrero, 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 11/3/2010)

VIALITAT

- **Ordre FOM/3460/2003**, de 28 de novembre, per la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la instrucció de Carreteras.
(BOE núm. 297 de 12/12/2003)
- **Ordre FOM/3459/2003**, de 28 de novembre, per la que se aprueba la norma 6.3-IC: "Rehabilitació de firmes", de la Instrucció de carreteras.
(BOE núm. 297 de 12/12/2003)
- **Ordre 27/12/1999**, Norma 3.1-IC. "Trazado, de la Instrucció de carreteras"
(BOE núm. 28 de 2/02/2000)
- **Orden de 14/05/1990** per la que se aprueba la Instrucció de carreteras 5.2-IC "Drenaje superficial"
(BOE 17/09/1990)
- **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.
- **Ordre 2/07/1976, "PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras"**
(BOE núm. 162 i 175 de 2/07/1976 i 7/07/1976 respectivament).

Posteriors modificacions:

Ordre Circular 292/86 T, de maig de 1986

Ordre Ministerial 31/07/86 (BOE 5/09/86)

Ordre Circular 293/86 T.

Ordre Circular 294/87 T., de 23/12/87.

Ordre Circular 295/87 T

Ordre Ministerial de 21/01/88 (BOE 3/02/88) sobre modificació de determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts. (Modificació passa a denominar-se PG-4)

Ordre Circular 297/88 T., de 29/03/88.

Ordre Circular 299/89.

Ordre Ministerial de 8/05/89 (BOE 18/05/89), modificació de determinats articles del PG.

Ordre Ministerial de 18/09/89 (BOE 910/89)

Ordre Circular 311/90, de 20 de març.

Ordre Circular 322/97, de 24 de febrer.

Ordre Circular 325/97, de 30/12/97.

Ordre Ministerial de 27/10/99 pel que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i ponts en el relatiu a conglomerants hidràulics i lligants hidrocarbonats (BOE 22/1/2000).

Ordre Ministerial de 28/10/1999 pel que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i ponts en el relatiu a senyalització, balissament i sistemes de contenció de vehicles (BOE 28/01/2000).

Ordre Circular 326/2000, de 17 de febrer.

Ordre Circular 5/2001, de 24 de maig.

Ordre Ministerial FOM/475/2002, de 13 de febrer, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts relatius a formigons i acers. (BOE 6/03/2002)

Ordre Ministerial FOM 1382/2002, de 16 de maig, per la que se actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i ponts relatius a la construcció d'explanacions, drenatges i fonaments (BOE, de l'11 de juliol).

Ordre Circular 8/01.

Ordre FOM/891/2004, de l'1 de març, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de prescripcions tècniques generals per a obres de carreteres i ponts, relatius a fermes i paviments.

- **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)

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)

- **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)
- **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

- **Reial Decret 606/2003**, de 23 de maig de 2003, modificació del Reglament de domini públic hidràulic.
(BOE 6/6/2003)
- **Decret Legislatiu 3/2003**, de 4 de novembre de 2003, Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya
(DOGC 21/11/2003)
- **Real Decreto 140/2003**, de 7 de febrer, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua i el 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)
- **Llei 6/1999**, de 12 de juliol, d'ordenació, gestió i tributació de l'aigua.
(DOGC 22/07/99)
- **Ordre 28/07/1974**, s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua
(BOE núm. 236 i 237 de 2/10/1974 i 3/10/1974 respectivament)
- **Norma Tecnològica NTE-IFA/1976**, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento"
- **Norma Tecnològica NTE-IFR/1974**, "Instalaciones de fontanería: Riego"
- **Reglament general del servei metropolità d'abastament domiciliari d'aigua a l'àmbit metropolità**
Consell metropolità de 13/03/2003 i rectificacions posteriors

Hidrants d'incendi

- **Real Decret 1942/1993** pel que s'aprova el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios"
(BOE núm. 298 de 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 núm. 312 de 20/12/1995)
- **Ordre 15/09/1986**. "Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones". (BOE núm. 228 de 23/09/1986)

Àmbit municipal o supramunicipal:

- **Reglament metropolità d'abocaments d'aigües residuals.**
(Àrea metropolitana de Barcelona)
(BOPB núm. 142, de 14/06/2004)
- **Ordenança General del Medi Ambient Urbà** del municipi de Barcelona
Títol V: Sanejament d'aigües residuals i pluvials
(BOPB núm. 143, de 16/06/1999, correcció d'errades BOP núm. 181 de 30/07/1999)

XARXES DE DISTRIBUCIÓ DE GAS CANALITZAT

- **Real Decreto 919/2006** "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones complementarias":
(BOE 4/09/2006)
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".
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
- **Real Decret 2913/1973**, "Reglamento general del servicio público de gases combustibles"
(BOE 21/11/1973, modificació BOE 21/5/75; 20/2/84) 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

- **Llei 54/1997** del Sector elèctric
- **Real Decret 1955/2000**, pel que es regulen les activitats de transport, distribució comercialització d'instal·lacions d'energia elèctrica.
(BOE núm. 310 de 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: 19/3/2008).
- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç. (DOGC núm. 4827 de 22/2/2007).
 - 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
- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç. (DOGC núm. 4827 de 22/2/2007)
 - NTP - LABT Línies aèries de baixa tensió
 - NTP - LSBT Línies subterrànies de baixa tensió

Centres de Transformació

- **Real Decret 3275/1982**, “Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación” (BOE núm. 288 de 1/12/1982, Correcció d'errors BOE núm. 15 de 18/01/83)
- **Ordre de 6/07/1984**, 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 núm. 183 de 01/08/1984)
- **Resolució 19/06/1984**: “Ventilación y acceso de ciertos centros de transformación”. (BOE núm. 152 de 26/06/1984)
- **Resolució ECF/4548/2006**, de 29 de desembre. Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç. (DOGC núm. 4827 de 22/2/2007)
 - 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 núm. 279 de 19/11/2008)
- **Llei 6/2001**, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient
(DOGC 12/06/2001)
- **Real Decreto 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior.
(BOE núm. 224 de 18/09/2002)
- **Norma Tecnològica NTE-IEE/1978**. "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".

XARXES DE TELECOMUNICACIONS

- Especificacions tècniques de les Companyies

JOSEP CARTRÓ BOADA, arquitecte
Vilafranca del Penedès, setembre 2021

PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

OBJECTE.

- Art. 1. L'objecte del present Plec de Condicions és establir les condicions de tipus general, tècnic o particulars aplicables a l'execució de les obres i instal·lacions incloses en el Present Projecte.
- Art. 2. El text del present Plec de Condicions, formarà part en la seva totalitat del Concurs, i posterior contracte, adjudicació de les obres i instal·lacions referides a formalitzar entre l'Ajuntament de Sant Martí Sarroca, a partir d'ara anomenat la PROPIETAT, i l'empresa o empreses, adjudicatària de les obres i instal·lacions, a partir d'ara dit "CONTRACTISTA".

LLEI DEL CONTRACTE.

- Art. 3. Constitueix llei del contracte d'adjudicació:
- 1è. El Plec de Condicions del Concurs per l'adjudicació de les obres.
- 2on. El present Plec de Condicions i els corresponents Plecs de Condicions particulars d'obres i serveis que integren aquest Projecte.
- 3è. Quant no vinguin modificades pel paràgraf anterior, els Plecs, Tipus, Normes bàsiques, Instruccions, Reglaments i Ordenances referents a les condicions d'índole tècnica a què deuran ajustar-se les obres i instal·lacions, i que s'especifiquen en els corresponents apartats d'aquest Plec de Condicions.
- I en tot cas, el que està especificat en la Llei del Sòl i Reglaments que la desenvolupen.

ORDRE DE PRIORITAT.

- Art. 4. En cas de discrepàncies entre documents normatius, s'atendrà el següent ordre de prioritat:
- 1è. El contracte d'adjudicació.
- 2on. Bases de concurs o petició d'ofertes en tot cas.
- 3è. Plànols del projecte.
- 4rt. Especificacions tècniques.
- 5è. Estat d'amidaments del projecte base del concurs i de la petició d'oferta.
- 6è. Taules de preus i pressupost acceptat.
- 7è. Plec de Condicions Generals.
- 8è. Memòria general del projecte.
- 9è. Documents de l'oferta del Contractista.

TREBALLS NO ESTIPULATS EXPRESSAMENT EN EL PLEC DE CONDICIONS.

- Art. 5. Serà obligació del contractista executar quan sigui necessari per la bona realització i aspecte de les obres i instal·lacions, encara que no s'hagi estipulat expressament, sempre que sense separar-se dels documents normatius, ho disposi la Direcció Facultativa, i dins dels límits de possibilitats que els pressupostos determinen.

EXECUCIÓ SIMULTÀNIA DELS DIFERENTS TREBALLS.

- Art. 6. La Propietat es reserva el dret d'executar simultàniament, per ella mateixa o per tercers, altres treballs no inclosos en el contracte. En aquest cas, els diferents contractistes deuran donar totes les facilitats i s'atendran a les ordres de la Direcció Facultativa, que tendeixen a facilitar la deguda coordinació per a un millor desenvolupament dels treballs, no podent els Contractistes, fer cap reclamació i deuran acatar les subjeccions que es dedueixen, prenent les mesures necessàries per a no molestar la resta dels contractistes.
- Si aquesta situació provoca un retard en l'execució de l'obra, el Contractista deurà, amb temps i per escrit, comunicar-ho a la Direcció Facultativa que resoldrà sobre l'assumpte.

MODIFICACIÓ DEL PROJECTE.

- Art. 7. El contractista no podrà realitzar canvis ni modificacions en els materials i solucions definides en el contracte d'adjudicació, sense autorització expressa, per escrit, de la Direcció Facultativa.
- L'obtenció d'aquesta autorització s'haurà de fer per escrit, exposant les repercussions que la modificació comporti. En el termini de 15 dies, la Direcció Facultativa comunicarà la decisió presa, en el ben entès que no s'acceptaran ampliacions en el termini d'execució pel temps transcorregut en la presa d'aquestes decisions.

CONDICIONS GENERAL D'ÍNDOLE FACULTATIVA.

DIRECCIÓ FACULTATIVA.

- Art. 8. La Direcció Facultativa de les obres i instal·lacions objecte del contracte, recaurà en el personal tècnic qualificat que es nomenarà abans de la data de començament dels treballs.

ATRIBUCIONS DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.

- Art. 9. A més a més de les facultats particulars que li corresponen, segons els articles següents, té com missió específica la direcció i vigilància dels treballs que es realitzen amb autoritat tècnica legal, completa i indiscutible sobre les persones i coses situades en obra, i en relació amb els treballs que per l'execució del contracte es portin a terme, podent inclòs, però amb causa justificada, recusar en nom de la Propietat al contractista, si considera que l'adopció d'aquesta solució és útil i necessària per la correcta marxa de l'obra.
- Així el contractista està obligat a nomenar els seus representants en l'obra, els quals atendran en tot moment les observacions i indicacions de la Direcció Facultativa.
- També el contractista s'obliga a facilitar a la Direcció Facultativa, la inspecció i vigilància de tots els treballs i a proporcionar la informació necessària sobre l'acompliment de les condicions de la contracta i del ritme de realització dels treballs, tal com està previst en el pla de l'obra.
- A fi i efecte, el contractista estarà obligat a tenir en l'obra, durant l'execució dels treballs, el personal tècnic i el capatàs o encarregats necessaris per la correcta conducció i vigilància de les obres i instal·lacions.

REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA.

- Art.10. Des del començament de les obres, fins la seva recepció provisional, el contractista nomenarà un Cap d'Obra, com representant seu autoritzat que tindrà cura de que els treballs siguin portats amb diligència i competència.
- Aquest Cap d'Obra estarà expressament autoritzat per rebre notificacions de les obres de servei i de les instruccions escrites o verbals emeses per la Direcció Facultativa.
- Així mateix, estarà expressament autoritzat per signar i acceptar els amidaments realitzats per la Direcció Facultativa.
- Qualsevol canvi que el contractista desitgi fer, respecte els seus representants, deurà comunicar-ho a la Direcció Facultativa, no podent-se produir el relleu, fins l'acceptació per aquesta de les persones nomenades. Quan no es compleixi el que hem esmentat abans, seran efectives les ordres i modificacions que es trametin al personal de més categoria tècnica dels empleats o operaris de qualsevol ram, que dependents de la contracta, intervinguin a les obres i en absència de tots ells, les dipositades en la residència de l'oficina del contractista, en les hores d'oficina.

PRESENCIA DEL CONTRACTISTA A L'OBRA.

- Art.11. El Contractista, per ell o mitjançant els tècnics, representants o encarregats, romandrà a l'obra durant la jornada legal de treball, i acompanyarà a la Direcció Facultativa, en les visites que facin a l'obra.
- Així mateix, per ell o mitjançant els seus representants, assistirà a les reunions de l'obra que es convoquin, no podent justificar per motius d'absència cap reclamació a les ordres manades de la Direcció Facultativa durant les visites.
- Les ordres manades, quedaran registrades en el llibre d'ordres.

INTERPRETACIONS, ACLARIMENTS I MODIFICACIONS DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE.

- Art.12. Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions, especificacions tècniques o indicacions dels plànols o dibuixos, les ordres i instruccions corresponents, es comunicaran per escrit al Contractista. Aquest està obligat a contestar els originals i les còpies, donant amb la seva signatura la conformitat, que figurarà també en la totalitat d'ordres, avisos o instruccions que rebí de la Direcció Facultativa. Qualsevol reclamació, que en contra de les disposicions preses cregui oportú fer el Contractista, haurà de dirigir-la dins el termini de 15 dies. A partir de la data de notificació de la Direcció Facultativa, la qual donarà al Contractista el corresponent rebut, si aquest ho demana.

RECLAMACIONS CONTRA LES ORDRES DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.

- Art.13. Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les, mitjançant aquesta i davant la Propietat, si són d'ordre econòmic. Contra disposicions d'ordre tècnic o facultatiu, no s'admetrà cap reclamació, podent el Contractista, salvar llur responsabilitat, si ell ho creu oportú, mitjançant exposició raonada adreçada a la Direcció Facultativa, que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

RECUSACIÓ PEL CONTRACTISTA DEL PERSONAL NOMENAT PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.

Art.14. El Contractista no podrà recusar el personal tècnic o de qualsevol índole, depenent de la Direcció Facultativa o de la Propietat, encarregada de la vigilància de les obres, ni demanar que per part de la Propietat, es designin altres facultatius pels reconeixement i amidaments. Quan es cregui perjudicat amb els resultats d'aquests, procedirà, d'acord amb el que diu l'article anterior; això no és motiu perquè es puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

SUBSTITUCIONS PER MANCA DE SUBORDINACIÓ, INCOMPETÈNCIA O MALA FE.

Art.15. Per manca de respecte i obediència a la Direcció Facultativa o al personal encarregat de la vigilància de les obres, per incapacitat o per actes que comprometin o pertorbin el bon curs dels treballs, el Contractista, estarà obligat a substituir els seus empleats o operaris, a requeriment de la Direcció Facultativa.

LLIBRE D'ORDRES.

Art.16. Existirà un llibre d'ordres numerat i duplicat visat, si s'escau, i legalitzat pel col·legi professional corresponent. En el llibre es transcriuran totes les ordres que la Direcció Facultativa cregui necessàries donar al Contractista, perquè així tingui cura d'evitar accidents dels obrers, vigilants i finques veïnes. Així com les que cregui necessàries per reparar les possibles deficiències constructives que hagi vist a les visites, i totes les que consideri indispensable, d'acord i amb harmonia amb els documents del projecte.

Cada ordre anirà signada per la Direcció Facultativa i "l'assabenta't" signat pel contractista o representat. La còpia de cada ordre quedarà en poder del Contractista.

El fet de que en l'anomenat llibre no figurin redactades les ordres que té l'obligació complimentar el Contractista, d'acord amb el que està establert en les normes oficials, ordenances, reglaments, etc. No suposa cap eximent ni atenuant per la responsabilitat inherent al Contractista. Per tota reclamació eventual del Contractista no podrà tenir en compte cap esdeveniment o document que no hagi estat citat en el seu moment en el llibre d'ordres.

Si manca això, l'opinió de la Direcció Facultativa serà l'única que es tindrà en compte.

COMENÇAMENT DE L'OBRA, RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS.

Art.17. El Contractista començarà les obres en el termini assenyalat pel contracte d'adjudicació de l'obra, desenvolupant-les en la manera necessària perquè dins del períodes parcials, quedin executades les obres corresponents, i la realització total de l'obra tingui lloc dins del termini exigint pel contracte.

ORDRE DEL TREBALLS.

Art.18. En general, l'ordre dels treballs serà determinada pel contractista, menys en aquells casos que per qualsevol circumstància d'ordre tècnic o facultatiu cregui convenient la seva variació la Direcció Facultativa. Aquestes ordres hauran de comunicar-se per escrit al Contractista i aquest tindrà obligació de complir-ho, essent directament responsable de qualsevol dany o perjudici que pugui venir pel seu incompliment.

AMPLIACIÓ DEL PROJECTE PER CAUSA IMPREVISTA DE VERITABLE IMPORTÀNCIA.

Art.19. Si per causa de veritable importància, i sempre que aquesta causa sigui diferent de les que s'especifiquen com suficients per la rescissió del contracte en el capítol "Condicions General d'Índole Legal", no podent començar les obres, o tingués de suspendre-les, o no fos possible acabar-les en el terminis assenyalats; aleshores se li atorgarà una pròrroga proporcionada pel compliment de la contracta, previ informe de la Direcció Facultativa.

Per aquest motiu el Contractista exposarà amb un escrit adreçat a la Direcció Facultativa, les causes que obstaculitzen la realització o el curs dels treballs, i el retardament que per això tindrà lloc en els terminis assenyalats, raonant degudament la pròrroga que es demanava.

RESPONSABILITAT EN EL RETARDAMENT DE L'OBRA.

Art.20. El Contractista no podrà excusar-se d'haver complert els terminis de l'obra assenyalats, al·legant com a causa l'absència de plànols i ordres de la Direcció Facultativa, excepció feta del cas en que el Contractista, en ús de les facultats que en aquest article se li donen, els hagi demanat per escrit a la Direcció Facultativa, i aquesta no els hagi lliurat. En aquest únic cas, el Contractista té la potestat per recórrer davant els amigables componedors prèviament nomenats, els quals es pronunciaran sobre la procedència o no dels requeriments. En cas afirmatiu, la Direcció Facultativa serà la responsable del fracàs, però únicament en les unitats de l'obra afectades concretament pel requeriment i les com elles estiguessin relacionades.

REPLANTEJAMENT GENERAL.

Art.21. El replantejament general es portarà a la pràctica, d'acord amb el capítol de "Condicions General d'Índole Tècnica".

CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS.

Art.22. Tots els treballs s'efectuaran amb estricta observació del projecte, de les modificacions que prèviament han estat aprovades i de les ordres i instruccions, que sota la seva responsabilitat i per escrit, lliuri la Direcció Facultativa al Contractista, sempre que aquestes estiguin d'acord dins les xifres que pugen els pressupostos aprovats.

TREBALLS DEFECTUOSOS.

Art.23. El Contractista com és natural, deu emprar els materials que compleixin les condicions exigides en especificacions tècniques del contracte.
Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva, el Contractista és l'únic responsable de l'execució dels treballs contractats i de les faltes i defectes que puguin existir, per la deficient realització o bé, per la poca qualitat dels materials utilitzats o dels aparells col·locats; sense que pugui servir d'excusa ni li atorgui cap dret, que la Direcció Facultativa o llurs subalterns, no li reclamin l'atenció sobre el particular, ni tampoc el fet que hagin estat valorats en les certificacions parcials de l'obra que sempre es comprèn, que es donen i abonen a compte.
Com a conseqüència del que hem expressat anteriorment, quan la Direcció Facultativa o la seva representació a l'obra, observin vicis o defectes en els treballs realitzats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en l'execució dels treballs o un cop finalitzats i abans de verificar-se la recepció definitiva de l'obra, podrà manar que les parts defectuoses sigui enderrocades i reconstruïdes de nou d'acord amb el que estava contractat a expenses de la contracta.
Si aquesta no considerés justa la resolució i es negués a l'enderrocament i reconstrucció ordenada, es procedirà d'acord amb el que diu el paràgraf 4rt. i 5è. d'aquest plec.

VICIS AMAGATS.

Art.24. Si la Direcció Facultativa, té raons suficients per creure en l'existència de vicis amagats en la construcció de les obres fetes, ordenarà efectuar en qualsevol temps i abans de la recepció definitiva, els enderrocaments que consideri necessaris per reconèixer els treballs que suposi defectuosos.
Les despeses d'enderrocament i reconstrucció que es produeixin, seran a compte del Contractista, sempre que els vicis existeixin realment; en el cas contrari es farà càrrec la Propietat.

DELS MATERIALS I DELS APARELLS, LA SEVA PROCEDÈNCIA.

Art.25. El Contractista té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que li semblin convenients, sempre que reuneixin les condicions exigides en el contracte, que estiguin perfectament preparats per l'objecte i siguin utilitzats en obra d'acord a les regles de l'Art., al que està preceptuat als plecs de condicions, Especificacions Tècniques i en les instruccions de la Direcció Facultativa.

UTILITZACIÓ DELS MATERIALS I APARELLS.

Art.26. No es procedirà a la utilització i col·locació de materials i d'aparells sense que abans siguin examinats i acceptats per la Direcció Facultativa, tal com prescriuen els plecs de condicions i especificacions tècniques, dipositant el Contractista les mostres i models necessaris prèviament portant una contrasenya, per efectuar amb ells assaig i comprovacions o proves preceptuades.
Les despeses que portin els assaig, anàlisi, etc., seran a càrrec del Contractista.

MATERIALS NO UTILITZABLES.

Art.27. El Contractista, a càrrec seu, transportarà i col·locarà agrupadament en el lloc de l'obra que es designi, per no causar perjudicis al curs dels treballs, els materials procedents d'excavacions, enderrocaments, etc., que no siguin utilitzables a l'obra.
Es retiraran directament de l'obra i es portaran directament a les escombraries, quan així estigués establert en els documents del projecte.
En cas de que no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran d'ella, quan així ho ordeni la Direcció Facultativa; acordant prèviament amb el Contractista la seva justa taxació, tenint en compte el valor dels esmentats materials i les despeses del transport.

MATERIALS I APARELLS DEFECTUOSOS.

Art.28. Quan els materials i aparells no fossin de la qualitat requerida i no fossin perfectament preparades, la Direcció Facultativa donarà ordre al Contractista perquè substitueixi per altres adequats a les condicions requerides pels Plecs de Condicions i Especificacions Tècniques o en el seu defecte a les ordres de la Direcció Facultativa.

La Direcció Facultativa podrà, si ho aconsellen les circumstàncies o estat de l'obra, permetre la utilització d'aquells materials defectuosos que millor li semblin; o acceptar la utilització d'altres materials de superior qualitat a la que s'indica en els Plecs de Condicions, descomptant en el primer cas la diferència de preu del material defectuós respecte a l'original; i no tenint dret el Contractista a indemnització en el segon cas. No obstant i malgrat el que s'ha esmentat, quan l'ordre sigui injusta a judici del Contractista, aquest podrà recórrer davant la propietat d'acord amb el que estableix l'Art. 12 d'aquest Plec.

DELS MITJANS AUXILIARS.

Art.29. Seran a compte del Contractista les bastides, cintres, màquines i altres mitjans auxiliars, que es necessiten per la bona marxa i execució dels treballs. La Propietat no té cap responsabilitat per qualsevol avaria o accident personal que pugui passar en les obres per insuficiència dels esmentats mitjans.

RECEPCIÓ PROVISIONAL.

Art.30. Per procedir a la recepció provisional de les obres serà necessària l'assistència de la Propietat o representació autoritzada (que pot recaure en la Direcció Facultativa), de la Direcció Facultativa de l'obra i del Contractista o el seu representant, prèviament autoritzat. Del resultat de la recepció s'estendrà una carta per triplicat, signada pels tres assistents legals abans anomenats.

Si les obres es troben en bon estat i han estat executades d'acord a les condicions establertes, es donaran per rebudes provisionalment, començant a córrer en aquesta data el termini de garantia que assenyalava el Plec de Condicions particulars de l'obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i s'especificaran en la mateixa, les concretes instruccions que la Direcció Facultativa deu assenyalar al Contractista per remeiar els defectes observats, fixant un termini per suplantar-les, acabat el qual s'efectuarà un nou reconeixement en idèntiques condicions a les esmentades en els paràgrafs anteriors, a fi de procedir de nou a la recepció provisional de l'obra.

Si el Contractista no hagués complert, es declararà escindida la contracta amb pèrdua de fiança; si no fos el cas de que la Propietat li doni un nou i improrrogable termini.

CONSERVACIÓ DE LES OBRES REBUDES PROVISIONALMENT.

Art.31. Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprés, entre les recepcions provisional i definitives, aniran a càrrec del Contractista.

AMIDAMENTS DEFINITIS DELS TREBALLS.

Art.32. Rebudes provisionalment les obres, es procedirà per la Direcció Facultativa, a l'amidament general i definitiu, amb l'assistència del Contractista o representant seu, nomenat per ell o d'ofici, en la manera precisa per la recepció de les obres.

Serviran de base pels amidaments de les dades de replanteig general, els dels replanteig parcials els haguessin estat portats a terme en el curs dels treballs, les dades i plànols de fonaments i altres parts ocultes de les obres preses durant la realització dels treballs i autoritzats amb la signatura del Contractista i de la Direcció Facultativa; els amidaments que tinguin efecte de les parts descobertes de les obres de fàbrica i accessorïes, i en general les que convinguin al procediment establert a les condicions del contracte per decidir el nombre d'unitats de l'obra executades en cada cas.

DE LES RECEPCIONS DEFINITIVES.

Art.33. Finit el termini de garantia, es procedirà a la recepció definitiva, amb les mateixes formalitats assenyalades en els articles precedents per la provisional. Si es trobessin les obres en perfecte estat d'ús i conservació, es donaran per rebudes definitivament. En cas contrari, es procedirà d'idèntica manera que per la recepció provisional, sense que el Contractista tingui dret a la percepció de cap quantitat, en concepte d'ampliació del termini de garantia i essent obligació seva fer-se càrrec de les despeses de conservació fins que l'obra hagi estat rebuda definitivament.

OFICINA DE L'OBRA.

Art.34. El Contractista habilitarà una oficina en que hi haurà una taula, per poder consultar i estudiar els plànols. En l'esmentada oficina, tindrà sempre el Contractista una còpia autoritzada de tots els documents del projecte que hagin estat facilitats per la Direcció Facultativa.

PRESES PROVISIONALS DE L'OBRA.

Art.35. El Contractista realitzarà les gestions necessàries a les companyies subministradores a fi i efecte de tenir a l'obra els serveis i energies necessaris per la realització dels treballs. La Direcció Facultativa, assenyalarà en cada cas les quantitats o consums mínims que deurà sol·licitar el Contractista.

En tot cas, les despeses i consums de les anomenades preses, aniran a càrrec de la propietat.

CONDICIONS GENERALS D'ÍNDOLE LEGAL.

FORMALITZACIÓ DEL CONTRACTE.

Art.36. Els contractes es formalitzaran mitjançant un document privat en general, que podrà tramitar a escriptura pública a petició de les parts i tal com mana la llei.
Aquest document tindrà una clàusula que digui que el Contractista s'obliga al compliment exacte del contracte, tal com preveuen els Plecs de Condicions Generals i Especificacions Tècniques del projecte, en els plànols, en el pressupost i altres documents del projecte.

ARBITRATGE OBLIGATORI.

Art.37. Ambdues parts es comprometen a subordinar-se llurs diferències, a l'arbitratge d'amigables componedors, nomenat un d'ells per la Propietat, un altre pel Contractista i tres tècnics superiors nomenats pel col·legi oficial corresponent, un dels quals serà necessàriament el Director Facultatiu de l'obra.

JURISDICCIO COMPETENT.

Art.38. En cas de no arribar-se a un acord seguint d'anterior procediment, ambdues parts, resten obligades a presentar el debat de totes les qüestions que surtin com derivades del contracte, a les autoritats i tribunals administratius tal com mana la llei, renunciant al dret comú i al fur del seu domicili, tenint competència la jurisdicció on està situada l'obra.

RESPONSABILITATS DEL CONTRACTISTA.

Ar.39.1. El Contractista serà el responsable del compliment dels reglaments i disposicions actuals en matèria de seguretat laboral i social; la Propietat queda al marge de tota responsabilitat de les diferències que duren el curs del contracte puguin sorgir entre el Contractista i el personal contractat.

Ar.39.2. El Contractista serà responsable de tots els perjudicis i accidents de tota mena que siguin produïts a tercers, pel seu personal, per llurs màquines o com a conseqüència dels treballs. Per tant el Contractista, haurà de subscriure una pòlissa de responsabilitat civil i una d'assegurança que cobreixi els riscos de l'execució de l'obra, tenint que comunicar a la Propietat, el nom de la companyia d'assegurances abans del inici de les obres.
El Contractista renuncia per anticipat a qualsevol recurs contra la Propietat, que tingui a veure a les conseqüències eventuals dels accidents o perjudicis que puguin tenir lloc pel fet o per les obres i acceptar convertir-se en responsable subsidiari de la Propietat, deixant-la lliure contra qualsevol reclamació o recurs, tramés per tercers, com a conseqüència de tot accident o perjudici resultant de l'execució de les obres.
En cas de perjudicis causats pel Contractista o per llurs subcontractats o subministradors als carrers, vies, tancats o instal·lacions de tota mena, públiques o privades, es fixarà un termini per la reparació d'aquests perjudicis.
En el cas de que el Contractista no realitzés aquesta reparació de perjudicis en el termini fixat, la Propietat podrà fer-los executar immediatament, amb càrrec al mateix, sense cap que sigui necessari cap avís.
A més a més s'aplicarà a l'adjudicatari una penalització del 10% al cost de reparacions.
La penalització màxima pactada en contracte, s'aplicarà automàticament en el cas de que el Contractista abandonés l'obra.

ACCIDENTS DELS OPERARIS DEL CONTRACTISTA.

Ar.39.3. En cas d'accident dels operaris amb motiu i en l'exercici dels treballs de l'obra, el Contractista seguirà el que mana la llei actual. Ell serà, en tot cas, l'únic responsable del incompliment, sense que pugui quedar afectada la propietat o llurs representants per la responsabilitat en qualsevol aspecte; ja que, es considera que en els preus contractats, estan inclosos totes les despeses precises per complir les disposicions legals.

PAGAMENT D'ARBITRIS.

Art.40. El pagament d'impostos i arbitris en general, municipal o d'altres orígens i que l'abonament ha de fer-se durant el temps de les obres i pel concepte dels propis treballs que es realitzen, aniran a càrrec del Contractista, sempre que les condicions particulars del contracte no manin el contrari.

ANUNCI I CARTELLS.

Art.41. Sense autorització de la Propietat no podran fer-se les obres, ni en llurs tanques, etc. Més inscripcions o anuncis dels que hagi acordat la policia local i el règim dels treballs.

COPIES DE DOCUMENTS.

Art.42. El Contractista té dret a treure, pagant ell, còpies dels plànols, pressupostos i plecs de condicions i altres documents del projecte. La Direcció Facultativa, si el Contractista ho sol·licita, autoritzarà aquestes còpies amb la seva signatura una vegada comprovades.

CAUSES DE RESCISSIÓ DEL CONTRACTE.

- Ar.43.1. Es consideren causes de rescissió del contracte per part de la Propietat, les que s'anomenen a continuació:
- 1è. La suspensió de l'obra començada, i en tot cas, sempre que per causes alienes a la contracta, no es comenci l'obra adjudicada dins el termini de tres mesos, a partir de l'adjudicació.
 - 2on. L'incompliment de les condicions del contracte quan impliqui deixadesa o mala fe, amb perjudici dels interessos de l'obra.
 - 3è. Per sobrepassar-se amb dos mesos el termini d'execució de les obres, sense haver-se acabat.
- Ar.43.2. Es consideraran causes suficients de rescissió del contracte per part del Contractista:
- 1er. La modificació del projecte de tal manera que representin alteracions fonamentals del mateix, i en qualsevol cas, sempre que la variació del pressupost d'execució d'aquestes modificacions, representi més o menys del 25%, com a mínim del import d'aquell.
 - 2on. El no pagament d'alguna de les quantitats endeutades i conformades sense causa justificada.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES.

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA DE REFERÈNCIA.

Art.44. El Contractista deurà atènyer-se en l'execució dels treballs, a les condicions especificades en els capítols del Plec de Condicions; respecte a les condicions que tenen que reunir els materials, forma d'execució de les obres i instal·lacions, normativa d'assaig a que deuran ser sotmeses les obres realitzades i condicions de recepció de les mateixes.

En aquells punts no assenyalats en els articles del Plec de Condicions, deurà atènyer-se a les que s'especifiquen en els text oficials que s'indiquen a continuació:

a) GENERALS.

- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
- Ordenança de Treball per a les Indústries de la Construcció Vidre i Ceràmica.
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball en la Indústria de la Construcció.

b) CONSTRUCCIÓ.

- Plec de Condicions de la Direcció General d'Arquitectura
- Plec de Prescripcions General Tècniques per Obres de Carreteres i Ponts.(P.G.-3).
- RY-85 Plec General de Condicions per la recepció de guix i escaioles en obres de construcció.
- RC-88 Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments.
- Normes Bàsiques de l'Edificació.
- Normes MV del Ministeri de la Vivenda.
- Normes "Sismoresistent".
- Normes UNE.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació (NTE) del Ministeri de la Vivenda.
- Instrucció de formigó estructural (EHE).
- Instrucció per a la fabricació i subministrament de formigó preparat.

c) INSTAL·LACIONS.

- Reglament electrotècnic d'Alta Tensió.
- Reglament electrotècnic de Baixa Tensió.
- Instruccions MIBT. Complementàries al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Normes UNE:
- Normes particulars de l'empresa subministradora d'energia elèctrica.
- Normes tecnològiques de l'edificació (NTE) del Ministeri de la Vivenda.
- Reglament d'aparells elevadors.
- Normes bàsiques d'instal·lacions en edificis.
- Reglament de recipients a pressió.
- Normes per instal·lacions distribuïdores de gasos líquats del petroli.

- Reglament sobre la utilització de productes petrolífers per calefacció i altres usos no industrials.
- Codi alimentari espanyol.
- Reglament de policia d'aigües i els seus canals.
- Reglament d'activitats molestes, insalubres, perilloses i nocives.

CONDICIONS QUE DEURAN SATISFER ELS MATERIALS.

Art.45. Tots els materials deuran reunir les condicions que per cada un d'ells s'especifiquen en els articles següents. rebutjant els que segons el parer de la Direcció Facultativa no les reuneixi, sense que això pugui conduir a cap reclamació per part del Contractista.

1.- REOMPLERTS I TERRAPLENS.

1.1.- Les terres per executar els reomplerts o els terraplenats, hauran d'estar netes i sense gens de fang, d'arrels vegetals, humus, fems i en general qualsevol altres substància que a judici de la Direcció, pugués perjudicar, causant assentament o imperfeccions en el treball.

1.2.- Si és necessari dipositar terres en munts de runes o en altres parcel·les, com si s'ha de prendre terres de préstec, anirà a compte de les contractes o el pagament de drets, impostos arbitris o qualsevol altre cànon derivat d'aquest servei.

2.- JARDINERIA.

2.1.- En els massissos de jardineria s'utilitzaran terres vegetals o humus de qualitat superior a propòsit per cultiu i vida de les plantes i en passeigs les més netes i sorreres possibles, i si així ho indiqués el pressupost, grava silícia o quars molt petits.

3.- AIGÜES.

3.1.- El contracte haurà de procurar l'aigua necessària, tant per la construcció de les obres, com pel curat, regadiu, emmagatzemat, etc.

3.2.- Per formigons i morters, inclòs de guix, s'utilitzaran aigües que els seus caràcters organo-elèctrics les classifiqui com potables.

Segons la Instrucció Espanyola del Formigó, es poden fer servir sense anàlisi prèvia, les aigües potables, entenent-se com a tal, les que són incolores i insípides Per totes aquelles que no es conegui la procedència o sigui molt dubtosa, haurà de provar el Contractista, a costa seva i amb les garanties oficials, si la composició química no ultrapassa els límits següents:

Un 3 per 1.000 d'anhídrid sulfúric.

Un 3 per 1,000 de clorur sòdic o magnesi.

Grau d'àcides màxim net (7)

Tampoc tindrà hidrats de carboni, olis o grasses.

4.- SORRES.-

4.1.- Les sorres podran ser naturals (de riu o mina) o artificials (triturades). Les primeres seran síliceas, sense gens de terra, no deixant al comprimir-les a una estesa, coloració roja o burell.

Les segones, artificials, hauran de ser netejades per decantació o per un altre sistema, del pols impalpable que produeixi l'esmicolador.

4.2.- Les sorres que es fan servir pels rejuntats o paraments interiors, no excediran d'un mil·límetre de diàmetre, en qualsevol sentit.

4.3.- El volum màxim dels buits no podrà sobrepassar el 35 % del volum aparent i si les sorres estiguessin humides, podran ser utilitzades, fent abans una deducció de l'aigua necessària per a preparar els morters que hauran de formar-ne part.

4.4.- La quantitat de fins impalpables (Són els que passen per un sedàs de 0,50 mm.) no serà superior a un 5%. Les sorres emprades seran estables davant d'una solució de sulfat sòdic o magnèsic.

5.- GRAVES.

5.1.- Hauran de ser d'una qualitat tal, que la seva resistència a la compressió, sobrepassi un 10 % a la del formigó del qual procedeix, no podent en cap cas procedir de roques atacades pels àcids o àlcalis, ni tampoc oferir-la bruta, terrosa o conglomerada.

5.2.- Les mides admeses seran:

- Grans masses, ciments, etc., 60 a 100 mm.
- Massissos corrents. 35 a 60 mm.

- Peces armades lleugerament. 15 a 35 mm.
- Id. profusió d'armadures. 5 a 15 mm.
- 5.3.- El tamany màxim de l'àrid serà no més gran que:
 - Un quart de la dimensió mínima de la peça que s'hagi de formigonar, si és encofrada a dues cares, o la meitat, si sols s'encofra en una cara.
 - Els cinc sisens de la distància lliure horitzontal entre armadures.
- 5.4.- Podrà autoritzar-se l'ús de productes d'addició, sempre que es justifiqui, mitjançant els oportuns assaig en la substància afegida en les proporcions indicades, produeixi l'efecte desitjat.

6.- CALÇ GRASSA.

La calç que s'utilitza pels morters serà grassa i no tindrà ossos, pinyols ni altres substàncies estranyes. En la fabricació d'aquesta calç, s'empraran calcàries i argiloses. Un cop feta la calcinació i transport a l'obra, s'apagarà en aigüeres adients, utilitzant la mínima quantitat d'aigua possible, el resultat ha de ser una pasta fina i compacta, amb un augment del volum o índex d'entumiment superior a 2. Es retiraran els ossos que hi quedin. No s'admetrà la utilització de calç que pel temps transcorreguts des de la seva fabricació o per estar mal acomodada en l'obra, s'hagi apagat espontàniament.

7.- CEMENTS.

El ciment "Pòrtland" o artificial serà de fàbriques acreditades sempre què, sotmès el producte a l'anàlisi químics-mecànics i de tramats, doni els resultats exigits per aquesta classe de material. S'emmagatzemaran convenientment, perquè no perdi les condicions de bondat necessàries per ser aplicades a la construcció. La Direcció Facultativa de les obres, tindrà especial cura dels formigons visibles, i en aquest sentit, exigirà una marca de ciment per mantenir el color d'aquestes superfícies en tota l'obra.

8.- MORTERS.

L'amassat del morter haurà de realitzar-se per mitjans mecànics de tipus autoritzat. Els components hauran de ser mesurats en cada amassada. Els ingredients del morter de ciment, hauran de ser abans barrejats en se, fins obtenir una barreja de color uniforme, a la que se li adjuntarà l'aigua precisa perquè sigui de consistència plàstica. No s'admetran de cap manera els morters rebatuts.

9.- FORMIGONS.

Per la fabricació i utilització a l'obra dels formigons, es seguiran les normes de la vigent "Instrucció de formigó armat" del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme, tant pel que fa referència a la fabricació, pròpiament dita, com els seus encofrats i tota la resta de mitjans auxiliars. Els formigons es classificaran en els tipus que es concreten a continuació, els quals hauran de tenir les resistències que s'assenyalen. Les dosificacions que s'indiquen a continuació ho són a títol orientatiu. En el cas de que per les circumstàncies de l'obra no es poguessin, en opinió del Director, realitzar els assaig de resistència, les dosificacions indicades tot seguit, passaran a ser automàticament, de tipus preceptiu. Els formigons obtinguts seran plàstics de ciment "Pòrtland".

CLASSE	DOSIFICACIONS CEMENT-SORRA-GRAVA.	COMPONENTS		RESISTÈNCIA	
		C.P.	ARENA GRAVA	AIGUA	N/mm ² .
		Kg	m ³ .	m ³ .	m ³ .
1)	2 : 3 : 6	358	0,400	0,800	0,160
2)	1 : 2 : 3	325	0,485	0,725	0,160
3)	1 : 2 : 4	280	0,415	0,830	0,158
4)	1 : 5 : 10	228	0,422	0,845	0,158

10.- GUIX.

- 10.1.- El guix per lliscats i vessants serà ben fi, i absolutament blanc.
- 10.2.- El guix negre estarà ben cuit, molt i net de terra i no contindrà més del 7,4 de garballades. Absorbirà al pastar-ho un quantitat d'aigua igual al seu volum, i el seu augment a l'agafar, no arribarà a ser d'una cinquena part.

11.- MAÓ.

11.1.- El maó per aquesta obra tindrà les dimensions i formes corrents de la localitat, estant ben tallat, regulat i cuit fins haver-hi índex de vitrificació, utilitzant-se tant sols els recuits.

11.2.- La fractura del maó serà de gra fi, compact i homogènia, sense calell, sense cossos estranys ni terres. Copejats per un martell produiran un dring de campana agut i el color serà en tots ells uniforme.

11.3.- El premsat, al mateix temps que ha de reunir iguals condicions, s'oferirà rigorosament uniforme de dimensions i amb els caires vius, paraments nítids ben plens i el color uniforme.

11.4.- En la mida del que sigui possible, convé aplicar maons sencers. Haurà d'evitar-se la continuïtat de les degollades, tan al interior com a l'exterior del parament, disposant d'un gran nombre de filades entre les degollades d'una mateixa vertical.

11.5.- La missió del morter és unir els maons i formar un conjunt únic. Al mateix temps igualar les irregularitats dels maons, amb el que s'evita concentracions de tensions que poden pertorbar el règim mecànic del mur.

11.6.- En els murs arestats en asta, no es disposarà de juntes verticals alineades.

11.7.- Es duran a terme assaig de compressió amb deu peces de cada provisió, efectuant-se amb ells provetes amb un aglomerat de morter (1:1), tenint en compte que l'espessor no serà superior a 5 mm. El valor de l'assaig a fractura, ens indicarà mitjançant la mitja aritmètica, els valors obtinguts.

11.8.- Pel mateix sistema, és realitzaran assaig de flexió amb 5 maons de cada provisió.

12.- RAJOLES.

12.1.- La rajola emprada en aquesta obra serà catalana, satisfent totes les condicions d'un maó de fàbrica amb argiles fines de superior qualitat i s'oferirà ben recta, sense guexos, torçades o minves en la seva forma tan exterior com interior.

Presentarà estries en cares i caires per facilitar l'adherència del morter.

13.- RAJOLA DE VALÈNCIA I PRODUCTES VIDRATS.

13.1.- Les rajoles de València, escopidors i altes elements vidrats, hauran de ser de primera qualitat segons les normes UNE, amb una tolerància del 1% amb planimetria perfecte, qualitat dolenta de les argiles per l'excés d'òxid de ferro, sense deformacions perimetrals, amb un coeficient de dilatació no apreciable i impermeable.

14.- APARELLS SANITARIS.

14.1.- Seran de 1ª qualitat. No presentaran clivellats, porus ni escabotaments en l'exterior ni en el interior, superfície llisa i sense gens de defectes, d'esquerdes, i han de tenir un so clar a la percussió, regularitat de forma i fractura compacta.

La seva elaboració serà de llosa sanitària.

15.- FIBROCIMENT.

15.1.- Seran homogènies, de gra fi, sense esquerdes, ni estructura foliàcia en excés, fabricats amb morter d'amiant (1:1:4:), no admetent-se els que tinguin substitutius o succedanis.

17.- LLOSES DE CIMENT.

Les lloses que s'utilitzaran tindran forma quadrada: 20 x 20 x 2,5 cm, i estaran constituïdes per una capa superior de desgast de 10mm. de gruix, essent la seva cara inferior de 15mm. Deuran de procedir de fàbriques especialitzades en aquest tipus de lloses, amb constància de capa de morter, ric en ciment i àrid més gruixut a la base. La capa superior, estarà feta d'acord amb els dissenys que s'indicaran al Contractista.

18.- FUSTA.

Qualsevol que sigui la seva procedència, la fusta que s'empri en construccions provisionals o auxiliars, com ara encofrats, bastides, passos provisionals, etc., hauran de reunir les següents característiques:

a) No tindrà vies o irregularitats a les fibres i indicis de malalties que indiquin la descomposició del sistema llenyós.

b) En el moment de la seva utilització, estarà seca i tindrà poca albor.

19.- FUSTES PER FUSTERIA D'ARMAR.

19.1.- Les fustes de fusteria per armar seran de pi del país, de qualitat superior, sent les peces de quadrejadura les determinades pels pla detalls.

19.2.- Els elements de fusta seran de fibla recta paral·lela i a la més gran dimensió de la peça sense esquerdes, ni nusos de gruix superior a la setena part de la menor cota.

19.3.- Són inadmissibles les fustes segades amb cucs, corcs, podrides, armades i totes les que presentin senyal de doble albenc, facas de ceba, humus o altres, enfermetats similars. Tampoc és aprofitable la fusta reescalfada en magatzems, la que ha estat duran molt temps en locals humits i en general, qualsevol altre que s'hi observi algun defecte que pugui influir en el ser ús, condicions de treballs, duració, resistència o en la talla.

19.4.- Les fustes per bastides, vales, xindris, motlles i altres mitjans auxiliars en general, serà seca, sana i estarà ben conservada, dotada de les dimensions que cada cas necessiti, a judici de la Direcció.

20.- FUSTES PER FUSTERIA DE TALLER.

20.1.- La fusta per portes i finestres (si no s'especifica el contrari), serà de 1^a qualitat, sense sagnar, totalment seca, sense nusos, presentant després de la seva talla un aspecte immillorable.

20.2.- Les fustes per enllatat, seran de la qualitat prevista pels restants documents dels projecte, homogènia, de fibra recta, sense cap nus ni vetes en direccions que es trobin que poguessin produir rebutjament al acoltallar o al encerar.

21.- ACER.

21.1.- Per armadures:

Les armadures de formigó estaran constituïdes per barres d'acer d'un d'aquests tipus següents:

- Barres llises d'acer ordinari.

- Barres d'alta adherència, d'acer especial(acer de duresa natural o acer endurit per deformació en fred).

- Xarxes electrosoldades.

Per poder utilitzar armadures d'altres tipus (perfils laminats, xapes, etc.), serà necessari una justificació especial, menys en casos de suports compostos previstos en l'article d'obres de formigó.

Les barres no tindran esquerdes, bufogades ni minves de secció superior al 5%.

21.2.- Els acers ordinaris per armadures, són aquells que les seves característiques compleixen les limitacions següents, que seran garantitzades pel fabricant:

- Tensió de fractura / Tar) compren entre 3.700 kg i 4.500 kg/m2.

- Límit elàstic aparent (Te) igual o superior a:

1è.- 2.400 kg/m2. per diàmetres 16 mm.

2on. 2.300 kg/m2. per diàmetres 16 mm.

- Allargament de fractura (E ar), medit sobre la base diametral igual o superior al 25%.

Els valors esmentats s'obtindran d'acord amb el mètode d'assaig UNE 7.010.

21.3.- El fabricant també garantirà el compliment de l'assaig de plegat a 180º sobre una mandrill de diàmetre igual al de la barra segons el mètode d'assaig UNE 7.051.

21.4.- Amb la finalitat de normalitzar els diàmetres de les barres es recomana utilitzar la sèrie següent: 5,6,8,10,16,20,25,32,40 mm., es pot utilitzar també el diàmetre 14 mm.

22.- ACERS LAMINATS:

22.1.- Acer comercial per fusteria metàl·lica, es un acer dolç amb una resistència mínima a tracció de 34 kg/mm2. una resistència màxima de 50 kg/mm., una allargada mínima a la fractura de 18% en barra de llarg normal, havent de passar la prova de plegat sobre un nucli d'un diàmetre 0.2a. i amb un angle de 180º.

23.- FERRAMENTS.

23.1.- Els claus i els cargols hauran de ser de ferro dolç, ferma i manejables al mateix temps i estructura fibrosa, les peces seran d'una fabricació perfecte, amb les puntes ben aguditzades i sense rebaves els cargols, amb el pas ben marcat i els solcs centrats, i els claus perfectes havent de tenir cada peça la llargada i el gruix necessaris a judici del Director.

24.- VIDRES.

24.1.- Els vidres seran clars, premsats, acolorits, llunes, tal com ho estableix en plànols i memòries, havent de tallar-lo i de rebre'l amb la màxima pulcritud i mirament.

24.2.- En condicions normals serà atacat per àcid fluorhídric sent inalterable pels restants. La seva duresa no serà inferior al núm. 7 de MCHOS. Estaran una mica recollits per evitar la fragilitat, la seva permeabilitat lluminosa serà de l'ordre de 98 %, la seva resistència i compressió serà superior a 1.000 kg/mm2., a tracció 500 kg/cm2., i a flexió 100 kg/cm2.

No es podran permetre bombolles en la seva massa, llacunes, taques de vitrificació, grans opacs, diferències de gruix, marques de rodats i defectes anàlegs.

25.- PINTURES.

25.1.- Totes les substàncies d'ús en pintura seran de qualitat superior.

25.2.- Els colors preparats reuniran les condicions següents:

- Facilitat d'extendre i cobrir les superfícies on s'apliqui.
- Fixetat de tons i de tins.
- Insolubilitat en l'aigua.
- Facilitat d'incorporar-se i barrejar-se en proporcions qualsevol amb olis, etc.
- Inalterables a l'acció d'altres colors, esmalts, o vernissos.

25.3.- Els olis, vernissos així com els esmalts:

- Seran inalterables a l'acció de canvis atmosfèrics.
- Conservaran i protegiran la fixetat dels colors.
- Tindran transparència i brillantor perfectes, tenint un secant ràpid.

25.4.- Les pintures d'imprimació estaran preparades a base d'oli de llinosa, ocre o òxid de ferro. La quantitat de pintura que s'ha d'utilitzar en cada cas, no serà inferior de 150 GR. per m2. en la capa d'imprimació, 85 gr. en la primera de color i a les altres es pot anar rebaixant de 15 en 15 gr. cada una. La pintura al tremp portarà una o dues capes de cola de pintor que fregada ben fort amb la mà després de seca, no pot deixar cap taca o marca.

26.- ALTRES MATERIALS.

La resta de materials que encara que no s'hagin especificat en aquest plec hauran de ser utilitzats a l'obra, seran de primera qualitat i no podran utilitzar-se sense abans haver estat reconeguts per la Direcció Facultativa, que podrà rebutjar-los si en seu parer no reuneixen les condicions necessàries per aconseguir l'objectiu que motivés la seva utilització.

RECONeixEMENT DE MATERIALS.

Art.46. 1.- Tots els materials seran reconeguts per la Direcció Facultativa o la persona que ella indiqui, abans de la seva utilització a l'obra; sense la seva aprovació no podrà procedir-se a la seva col·locació, essent retirats de l'obra els que siguin rebutjats.

Aquest reconeixement previ constitueix la identificació inicial, no una aprovació definitiva, i la Direcció Tècnica podrà fer-los retirar si convé després de col·locats a l'obra, si aquells materials presenten defectes que no s'aprecien en un primer reconeixement.

Les despeses que s'originin en aquest cas, seran a càrrec del Contractista.

2.- MOSTRES DE MATERIALS. De cada classe de material s'extrauran les corresponents mostres, per la seva aprovació, que seran conservades per comprovar-se quan convingui els materials emprats.

CONDICIó GENERAL D'EXECUCIó DE LES OBRES.

Art.47. Queda entès de manera general, que les obres es realitzaran d'acord a les normes de bona construcció lliurement avaluades per la Direcció Facultativa.

OBRES NO PREVISTES.

Art.48. La Direcció Facultativa té capacitat de modificar qualsevol classe d'obra durant la seva execució, comprovant l'augment o disminució dels preus.

CONDICIONS GENERALS D'AMIDAMENTS I VALORACIó DE LES OBRES.

Art.49. Tots els preus unitaris a que es refereixen les normes d'amidaments i valoració contingudes en aquest Plec de Condicions, s'entendrà que inclouen sempre el subministrament, manipulació i utilització de tots els materials necessaris per l'execució de les unitats d'obra corresponent, a no ser que s'especifiqui l'exclusió d'algun d'ells en l'article corresponent. També s'entén que tots els preus unitaris comprenen les despeses de maquinària, mà d'obra, elements accessoris, transports, eines, despeses general i tota classe d'operacions directes o indirectes necessàries per deixar les unitats d'obra finalitzades d'acord amb les condicions especificades en els articles d'aquest Plec de Condicions.

També queda inclòs en el preu, la part proporcional per la realització d'assaig acreditatiu de les quantitats previstes.

Si existís alguna excepció a aquesta norma general, durà estar explícitament indicada en l'article corresponent.

La descripció de les operacions i materials necessaris per l'execució de les obres que figurin en el Plec de Condicions, no és exhaustiva.

Per tant, qualsevol operació o material no descrit o relacionat, però necessari per executar la corresponent unitat d'obra, es considerarà sempre inclosa en els preus.

Així doncs, les descripcions que en algunes unitats d'obra apareixen dels materials i operacions que s'inclouen en el preu, és purament enunciativa i complementària per la comprensió del concepte que representa la unitat d'obra.

ASSAIG I PROVES.

- Art.50. Pel correcte control de la qualitat de l'obra dels seus materials, es deuran realitzar els assaig i proves indicades en les corresponents Especificacions Tècniques. També la Direcció Facultativa podrà sol·licitar el certificat de qualitat dels materials que entri a l'obra el Contractista.
- La Direcció Facultativa tindrà l'opció d'anomenar al laboratori o empresa especialitzada en els diferents assaig que el Contractista podrà acceptar, o pel contrari, justificar el seu rebuig i proposar un laboratori o empresa especialitzada.
- El import total d'aquests assaig seran a càrrec del Contractista. En cas de necessitar la Direcció assaigs suplementaris als que hem esmentat abans, s'efectuaran pel corresponent laboratori o empresa, i a càrrec del Contractista, si el resultat estigués fora de les normes i a càrrec de la Propietat en cas contrari. La recepció d'una certificació d'obra podrà condicionar-se al certificat o informe del laboratori.

REPLANTEIG.

- Art.51. Abans de començar els treballs, es farà un replanteig de la zona de treball. Tots els replantejaments seran realitzats pel Contractista i conformats per la Direcció Facultativa.
- Seràn a compte del Contractista els jalons, estaques, cordes, eines i mà d'obra pel replanteig. El Contractista serà també responsable de la seva conservació i eventual substitució.
- Es prendran com punt de referència, elements situats fora de l'ària de les obres.

RECONeixEMENT DEL TERRENY.

- Art.52. El Contractista haurà d'examinar els terrenys i comprovar l'exactitud de les informacions relatives a la seva naturalesa i a les cotes, que li seran subministrades per la Direcció Facultativa a títol purament indicatiu.

ACCESSOS.

- Art.53. Anirà a càrrec del Contractista l'habilitació d'accessos per a l'execució de les obres i els punts de treball.

OBRES OCULTES.

- Art.54. De tots els treballs i unitats que al seu acabament hagin de quedar ocults, tindran els plànols precisos i indispensables perquè quedin perfectament definits; aquest documents es faran per triplicat, lliurant un a la Propietat, un altre a la Direcció Facultativa i el darrer al Contractista, signats tots pels dos últims. Els plànols que deuran d'anar suficientment, es consideraran documents indispensables irrecusables per efectuar els amidament.

POLICIA D'OBRA.

- Art.55. Anirà a càrrec del Contractista, la conservació del tancat (quan sigui necessari), i la policia del solar, tenint cura de la conservació de les línies del costat i vigilant que, els propietaris de finques llindant no realitzin durant les obres, actes que demarquin o modifiquin la propietat.
- Tota observació referent a aquest punt, serà posada immediatament en coneixement de la Direcció Facultativa. El Contractista tindrà cura de que es mantingui sempre l'obra ben neta, Tindrà especial diligència perquè aquest article sigui complert veritablement.
- El Contractista és responsable de tota falta relativa a la policia urbana i a les Ordenances Municipals vigents en la localitat en que es realitzi l'obra.
- El Contractista ha de fer la neteja de l'obra a l'acabament, i en qualsevol moment que per les condicions de seguretat i de facilitat del treball així ho cregui oportú la Direcció Facultativa.

PROTECCIÓ CONTRA LES AIGÜES.

- Art.56. El Contractista haurà de prendre totes les precaucions que calguin per protegir els talls contra la invasió d'aigües naturals o residuals tant si són superficials, com en el seu cas, els afloraments d'aigua que vinguin de capes intermèdies. El Contractista deurà executar a càrrec seu, els drenatges provisionals i els trasbalsament amb bomba necessari per impedir la presència d'aigua.

MAQUINA I EINES.

- Art.57. Les màquines i la resta d'eines necessàries per l'execució de les obres, reuniran les millors condicions pel seu funcionaments. La Direcció Facultativa pot ordenar la retirada de les obres, d'aquells elements que no ofereixin tota confiança.
- El Contractista ressenyarà el tipus i característiques de la maquinaria que disposa.

SENYALITZACIÓ I PRECAUCIONS.

- Art.58. Durant l'execució dels treballs, el Contractista evitarà destorbar el tràfic més del que sigui necessari i evitarà, fins on sigui possible, molestar a altres amb rases obertes, terres remenades, dipòsits de materials, voreres aixecades, etc.
- El tipus d'aparell de senyalització de precaucions especials, siguin lluminosos, fluorescents o fosforescents, així com els taulers, tancats, etc., seran els que disposi la Direcció Facultativa, essent obligació del Contractista la col·locació d'aquells en els llocs que li siguin indicats.
- Seràn a càrrec del Contractista, les despeses de vigilància i material de senyalització i precaucions, i les que es derivin del incompliment del present article.
- Queda prohibida la fixació d'anuncis en les tanques de l'obra o de precaució instal·lades amb motiu de l'execució de les obres d'aquesta contracta.
- No es considerarà anunci el nom o anagrama de l'empresa contractista, que obligatòriament han de figurar en els tancats.

CENTRES I MITJANS AUXILIARS DE LA CONSTRUCCIÓ.

- Art.59. El Contractista tindrà l'obligació, a compte seu, de disposar per ésser utilitzades a les obres les regles, cordes, cintres, tanques, canals i la resta de mitjans auxiliars de la construcció, els quals seran retirats quan ja no siguin necessaris.

REPARACIONS PER LA PRESENCIA D'AIGUA.

- Art.60. Durant les diferents etapes dels treballs, les obres es mantindran en perfectes condicions de drenatge.
- Els canals d'aigua existent, no es modificaran sense l'autorització prèvia de la Direcció Facultativa.
- El Contractista prendrà la correcta precaució i les mesures necessàries per la protecció contra les aigües superficials o de filtració.
- En cas de que el Contractista no hagi pres a temps les mesures necessàries de drenatge, provisional o definitives, aniran a càrrec seu, les despeses de restabliments de les obres efectuades i afectades.

PRECAUCIÓ A L'ACABAMENT DELS PAVIMENTS I LLURS IRREGULARITATS.

- Art.61. No s'obrirà al trànsit, ni tant sols el de les obres, a cap vial o zona de superfícies pavimentada fins que ho autoritzi la Direcció Facultativa. El Contractista serà obligat a enderrocar i reconstruir, totes les parts del paviment que ofereixin irregularitats en la superfície o aspecte, inclòs quan siguin originades per assentament de les terres remogudes dels terrenys subjacents.

INTERPRETACIÓ DE DOCUMENTS I PLÀNOLS.

- Art.62. La interpretació del projecte correspondrà a la Direcció Facultativa. El Contractista haurà de fer pel seu compte, tots els dibuixos i plànols de detalls necessaris per facilitar i organitzar l'execució dels treballs.
- Aquests plànols, acompanyats de totes les justificacions corresponents, deuran de set sotmesos a l'aprovació de la Direcció Facultativa de les obres a mesura de que sigui necessari, però en tot cas, deu dies abans de la data d'execució dels treballs a que aquests dissenys es refereixin.
- La Direcció Facultativa de l'obra disposarà d'un termini de set dies a partir de la recepció dels plànols, per examinar-los i tornar-los al Contractista degudament aprovats o acompanyats, si fos el cas, de llurs observacions.
- El Contractista serà el responsable dels retardaments que es produeixin al portar a cap els treballs a conseqüència del lliurament tardà d'aquells documents, així com de les correccions i complements necessaris per l'acceptació.

PLÀNOLS DE L'OBRA ACABADA.

- Art.63. El Contractista lliurarà a la Direcció Facultativa, un joc de reproduccions completa de l'obra realitzada, per raó de que quedi constància de la totalitat de l'obra, incloent totes les modificacions que durant la seva consecució hi hagi hagut, facilitant d'aquesta manera qualsevol treball de reparació o modificació que resulti necessari dur a terme amb posterioritat.

OCUPACIÓ DEL TERRENYS.

- Art.64. El Contractista no podrà ocupar els terrenys en que s'hauran de realitzar les obres, sense permís de la Direcció Facultativa, amb aquesta finalitat es tindrà de notificar amb antelació suficient, les dates en que vulgui tenir a la seva disposició els terrenys o zones necessàries per a cada tall.
- En el cas de que els terrenys o part d'ells no poguessin posar-se a la seva disposició en la data requerida, i això pertorbi la iniciació o el curs de les obres, la Propietat, a proposta de la Direcció Facultativa, podrà autoritzar un augment del termini d'execució.

DESALLOTJAMENT DE L'OBRA I EVACUACIÓ DE LA MAQUINARIA I DELS MATERIALS SENSE UTILITZAR.

Art.65. El Contractista tindrà l'obligació de procedir, a mesura que vagin avançant els treballs i en el termini màxim de quinze dies després de la finalització d'aquests, al desallotjament i restitució al seu estat inicial dels emplaçaments que hagués ocupat, tant per posar les casetes d'obra o llurs instal·lacions, com per dipositar els materials necessaris per això.

Si no satisfà aquesta condició, quedarà sotmès al pagament de penalització de mil pessetes per dia natural, sense límit i acumulativa a la penalitat per retardaments.

Aquesta penalitat serà aplicable per separat, a cada un dels emplaçament o dipòsits que hagi utilitzat el Contractista durant els treballs.

PROCEDÈNCIA I CLASSIFICACIÓ DELS MATERIALS.

Art.66. El Contractista especificarà, el que li demani la Direcció Facultativa, la procedència dels diferents materials que intervindran en l'execució de les obres farà contar també, tots els mètodes constructius que cregui oportú especificar, amb la finalitat de que es pugui tenir idea clara de la conveniència de la seva utilització.

MITJANS AUXILIARS.

Art.67. Aniran a càrrec i sota la responsabilitat del Contractista, les bastides, màquines i la resta de mitjans auxiliars que siguin necessaris per la correcta execució dels treballs.

CONDICIONS D'ÍNDOLE TÈCNICA.

MOVIMENT DE TERRES. REPLANTEIG PRELIMINAR.

Art.68. Així que quedi adjudicada l'obra, l'Aparellador portarà a terme sobre el terreny el replanteig de la mateixa i de les seves diferents parts en presència del Contractista o d'un representant del mateix.

REPLANTEIG DEFINITIU.

Art.69. Executades les instal·lacions prèvies de l'obra tal com casetes, etc., l'Arquitecte Director procedirà al replanteig general i anivellació del terreny amb els plànols d'obra i a les dades u ordres que faciliti.

S'assenyalarà una línia de nivell, que marcarà el pla que es pren com a referència per les obres de moviment de terres i obertura de rases, el qual junt amb els perfils del terreny, que siguin necessaris, permetrà determinar exactament la quantitat de terres a desmuntar o a reomplir.

ORGANITZACIÓ I SEGURETAT DELS TREBALLS.

Art.70. El Contractista adoptarà per a l'execució dels rebaixos i emmotllats, l'organització que cregui més adient, i els mètodes que consideri oportuns. No obstant, si el procediment o bé l'organització fos estimat viciós per l'Arquitecte, el Contractista estarà obligat a subjectar-se a les normes que verbalment digui aquest, sigui per contribuir a una major seguretat dels operaris o vianants, o per a obtenir major celeritat en els treballs.

El Contractista accepta la responsabilitat de la manca de precaució a l'execució de les obres de rebaix, emmotllats i terraplè o que realitzi desobeint les instruccions i ordres donades per l'Arquitecte Director o per l'Aparellador de les obres. Com a mides elementals preventives s'exigeix: la conservació de banquetes o de talussos al terreny i als talls llindants a mitgeres d'edificis o carrers.

TERRAPLENS.

Art.71. Les terres emprades en el terraplenat han de procedir d'altres rebaixos o de terres naturals; no és permès en cap cas, fer servir terres brutes que per la seva naturalesa i condicions puguin produir perjudicis d'índole sanitària; ni runa procedent d'enderrocs, si no es autoritzat per l'Arquitecte Director.

Els terraplenes es faran per tongades, no superiors a 25cm. de gruix, cadascuna de les quals haurà de ser compactada i regada convenientment.

RASES.

Art.72. Les rases es replantejaran amb tot mirament. Tots els seus paraments hauran de quedar perfectament retallats i els fons anivellats horitzontalment i nets.

Hauran de fer-se tots els estrebaments que calgui per garantir la seguretat de les operacions i la correcta execució dels treballs, essent obligació del Contractista, el revisar diàriament a l'obra aquests estrebs abans de començar la jornada de treball.

Les rases hauran d'aprofundir-se a les cimentacions, fins a trobar el terreny estable, la capacitat resistent del qual serà comprovada per l'Arquitecte Director. Per això el Contractista posarà a disposició d'aquest, els mitjans necessaris per a realitzar operacions de provatura de la resistència a compressió. Excepte casos especials es considerarà fatiga del terreny, la meitat com a molt, de la càrrega de quilograms per centímetre quadrat, que hagi baixat un centímetre d'un capçal quadrat, carregada, de dimensions de 50 x 50.

PRECAUCIONS I RESPONSABILITATS.

Art.73. Anirà a càrrec del Contractista la conservació en perfectes condicions i reparació si cal, de totes les avaries que pugui causar el moviment de terres a les conduccions públiques o privades, d'aigua, gas, electricitat, telèfons, etc., que puguin existir a la zona afectada per les obres.

POUS.

Art.74. A l'excavació de pous, que s'ajustaran exactament a les mides i situació senyalades en els plànols d'obra, es seguiran les mateixes normes que a les rases, excepte ordres especials de l'Arquitecte Director. Si el terreny és poc compacte, s'adoptarà la secció quadrada, més fàcil d'estrebar, o bé es farà l'estrebament amb revestiments continus de fàbrica (totxo).

DISPOSICIONS GENERALS COMUNS A L'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES.

Art.75. Aniran a càrrec del contractista els estrebaments i recolzats, necessaris per la subjecció de terres. En cas de despeniment de terres, per la cubicació sols es tindrà en compte, i seran abonades, les dimensions d'excavació assenyalades als plànols, o bé ordenades directament per l'Arquitecte. No es reompliran les rases ni es construiran fonaments, fins que no siguin examinats per l'Arquitecte Director. Pertany al Contractista el desguassar les rases o terrenys inundats per efectes de les pluges o filtracions, en cas de que sigui necessari procedir a l'esgotament, a fi d'executar les obres en bones condicions.

VALORACIÓ.

Art.76. La cubicació dels rebaixos i terraplens, es calcularà a base dels perfils transversals obtinguts al terreny abans i després de la seva execució. La cubicació de terres entre els perfils consecutius, s'obtingran multiplicant la semisuma de les superfícies per la distància entre ells. Quan, vista la configuració del terreny, el mètode anterior fos inexacte, podrà efectuar-se la cubicació per descomposició geomètrica directament.

BANCS DE ROCA, TERRENYS DURS O PARETS ANTIGUES NO PREVISTES.

Art.77. Si durant l'execució dels treballs d'excavació de terres es troben capes rocoses, terrenys durs o parets antigues no previstes, necessitant excavar o enderrocar, tant sols tindrà dret el Contractista, a un nou preu contradictori, quan el gruix de la capa de la paret sigui superior a 30 cm., no s'admetran suplementos per gruixos menors.

FONAMENTACIÓ.

RESISTÈNCIA DEL TERRENY.

Art.78. Generalment s'adoptarà com a coeficient de treball del terreny, la meitat de la càrrega unitària, que produeixi un assentament d'un centímetre d'un capçal carregat, de secció quadrada d'un mínim de 50 x 50 de superfície. El Contractista proporcionarà els elements necessaris per fer les provatures que cregui convenientes l'Arquitecte Director, sense ser objecte de certificació ni d'abonament especial.

SORRES.

Art.79. Les sorres seran netes, d'argila o substàncies orgàniques, sense enterbolir l'aigua continguda en un atuell, al introduir-la en aquest. Si això no succeeix, s'autoritzarà el seu emprat previ rentat amb regatge, un cop esteses en capes de gruixos petits, en embassament d'aigua corrent. Les sorres de mar abans d'emprar-se, hauran de rentar-se amb aigua potable.

CALÇ AÈRIES.

Art.80. Les calç aèries procediran de forns o de fàbriques acreditades i seran preferentment en terrós, sense ossos, calells ni cap altre substància estranya. A l'apagar-se la calç, haurà de resultar una pasta dúctil i untosa al tacte i que en assecar-se s'endureixi lleugerament, conservant-se, pel contrari, indefinidament pastosa als llocs humits o a dins de l'aigua.

CALÇS HIDRÀULIQUES.

- Art.81. No s'empraran les calçs hidràuliques que presentin compacitat excessiva o lleugerament vitrificació a les arestes per denotar cocció excessiva, així mateix les que tant sols s'apaguin superficialment, deixant sense apagar el nucli central, símptomes de posa cocció.

TOTXOS.

- Art.82. Els totxos seran homogenis en tota la massa, sense esllavissar-se per agregament entre ells. No presentaran esquerdes, ni defectes de cap tipus, presentaran regularitat absoluta pel que fa a formes i dimensions. Les seves cares seran perfectament planes, les arestes vives i fines, sense sorra, sílex o escòries de ferro, que indiquin impureses a les argiles. Al tarar-se no s'hauran d'apreciar taques blanques o calitges, procedents dels bocins de calç barrejats a l'aigua de fabricació.

CARREGUES DE TRENCAMENT.

Els totxos presentaran carregues mínimes de trencament a la compressió de 85 kg. per cm². Les càrregues de treball no seran superiors a 14 kg/cm². en totxos ordinaris, i en totxos fins premsats, la quarta part de la seva càrrega de trencament.

MORTERS DE CALÇ AÈRIA.

- Art.83. La dosificació dels morters de calç aèria serà la següent:
M.C.A. núm. 1 Per arrebossats i revestiment, dos volums de calç per 3 de sorra pura.
M.C.A. núm. 2 Per obres fines de fàbrica, un volum de calç per 2 de sorra pura.
M.C.A. núm. 3 Per emprar en obres de fàbrica ordinària i parets de pedra, un volum de calç per 3 de sorra fina.

MORTERS DE CALÇ HIDRÀULICA.

- Art.84. La dosificació dels morters de calç hidràulica serà la següent:
A) Morters de calç eminentment hidràulica.
M.C.H. núm. 1 Per emprar en murs de pedra de 300 a 350 kg. de calç per cada m³ de sorra.
M.C.H. núm. 2 Per fàbrica de totxos de 400 kg. de calç per m³. de sorra.
M.C.H. núm. 3 Per revestiments i arrebossats, 750 a 1.000 kg. de calç per m³ de sorra.
B) Morters de calç mitjanament hidràulica.
M.C.M.H. núm. 1 Per murs de pedra de 250 a 300 kg. de calç per m³. de sorra.
M.C.M.H. núm. 2 Per fàbriques de totxos, de 350 kg. de calç per m³ de sorra.
M.C.M.H. núm. 3 Per revestiments i arrebossats, 500 kg. de calç per m³. de sorra.

MORTERS DE CIMENT PÒRTLAND.

- Art.85. La dosificació dels morters de ciment pòrtland s'executaran amb les proporcions que a continuació s'expressen:
M.Cm.P. núm. 1 Per formigó de cimentació pobre, 150 kg de ciment per m³ de sorra.
M.Cp.M. núm. 2 Per formigó de sola i cimentacions, 200 kg. de ciment per m³. de sorra.
M.Cp.M. núm. 3 Per fàbriques ordinàries, 250 kg. per m³ de sorra.
M.Cp.M. núm. 4 Per obres de fàbriques fines, 300 kg. per m³. de sorra.
M.Cp.M. núm. 5 Per obres especials de fàbriques, 450 kg. per m³. de sorra.
M.Cp.M. núm. 6 Per arrebossats i esquerdejats, 500 kg. per m³. de sorra.
M.Cp.M. núm. 7 Per lliscats, 600 kg. per m³. de sorra.
M.Cp.M. núm. 8 - Per dipòsits, 540 kg. per m³. de sorra.

TEMPS D'ESMERÇ

Els morters de ciment s'empraran en un termini de 10 minuts després de ser preparats.

MORTERS MIXTES.

- Art.86. Els morters mixtes de calç i ciment s'obtindran addicionant, als morters ordinaris de calç grassa, una quantitat de ciment pòrtland compresa entre un 10 i un 15 per 100 del volum de calç emprada a la confecció del morter primitiu.

CONDICIONS I NORMES GENERALS PER A LA PREPARACIÓ I DOSIFICACIÓ DELS MORTERS.

Els tipus de morters a emprar en aquesta obra, no especificats en el títol 0 d'aquest plec de condicions, s'ajustarà a les normes generals contingudes en els articles que precedeixen.

El Contractista és obligat a col·locar a l'obra una bàscula o romana i els caixons i mides per sorra, necessaris per poder comprovar en qualsevol moment les proporcions d'àrids, conglomerats i aigua per la confecció de morters. Els morters, estaran perfectament pastats i manipulats, fent-ho a màquina o a braç, de forma que resulti una barreja homogènia i la seva consistència sigui blanca o cadires, o grups aplicats de sorra en els de ciment, que indiquin una imperfecció a la barreja, un pastat insuficient o un garbellat defectuós de la sorra.

EXECUCIÓ DE LES FABRIQUES DE TOTXOS.

- Art.87. Per la construcció de murs de totxo, una vegada feta la convenient provisió d'aquest material, es procedirà a mullar-lo abans de fer-lo servir. Si el totxo és de la classe anomenada "renocho" ordinal, submergir-lo convenientment amb aigua. Si el totxo és prenyat, deixar-lo a l'aigua una hora, com a mínim, abans de ser utilitzat a l'obra. Els totxos de tots tipus es posaran refregant sobre pa de morter, de forma que aquest reposi sobre junts seguits i degollades; els totxos es posaran, sempre que sigui possible per la classe d'aparell, a l'espanyola, o sigui a punta amb juntes trobades i perfectament travades a tota la gruixària del mur, cada cinc filades es farà l'operació anomenada adormiment, regant la cara superior de la fàbrica amb una beurada de morter per omplir totes les juntes.
- Les obres de fàbrica de totxo es faran amb molt mirament, pujant tots els murs a nivell i a un sol temps si és possible, conservant perfectament els ploms nivells i cordes de cada filada i els generals de cada fàbrica particularment, i de conjunt de les fàbriques.

GRUIXOS DE LES JUNTES.

- Art.88. El gruix de les juntes horitzontals o junts seguits serà, com a màxim, de 12 mm. de gruix pel totxo fi, excepte indicacions expresses de l'Arquitecte Director.

INTERRUPCIÓ DE FABRIQUES.

- Art.89. Quan per qualsevol motiu s'hagin de suspendre els treballs de mur o fàbrica, es deixarà amb les diferents filades fent queixals de forma que en continuar la fàbrica quedi travada la nova obra amb l'antiga.
- També es podrà deixar interrompuda la fàbrica en execució, fent un escalonat seguit a les filades de forma que la junta talli en diagonal o escalonament tota la longitud del mur.

ASSENTAMENT DE BIGUES.

- Art.90. L'assentament de les bigues dels diferents entramats, es farà sobre corretges de ciment armat, corregudes sobre els mur, formant suport seguits.

ARCS I LLINDES.

- Art.91. Els encofrats dels murs podran salvar-se amb arc de descàrrega, sempre que la llum del encofrat no superi els 80 cm., no concorri càrrega aïllada sobre el mateix i la distància del brancal a l'extrem més pròxim del mur sigui superior a 1 m. En cas contrari es farà llinde de ciment armat.

ARCS DE DESCARREGA EN ENVANS CECS.

- Art.92. Els envans cecs, sense forats, executats entre dues parets, es formaran arcs amb filades inferiors per descarregar els pisos i evitar amb ells les esquerdes a l'envà.

NORMES D'EXECUCIÓ D'ENVANS.

- Art.93. Es faran perfectament aplomats i amb les filades ben alineades: es deixarà un buit suficient a la part superior dels envans per evitar que l'augment de volum del material (si és adequat) provoqui, en adormir-se, l'escagassament de l'envà.

GRAONAT.

- Art.94. Sobre aquests revoltos, i durant l'execució de l'obra, es posaran directament els graons provisionals formats per una o dues rajoles o totxos buits, col·locats en forma ordinària.

TERRATS I TERRASSES.

- Art.95. Procurarem, al construir els terrats i terrasses, que els careners o aiguafons formin angles de 45°. Els plànols en que queda dividida la terrassa pels aiguafons, no excediran, en superfície, dels 15 m². les seves pendents seran com a mínim d'un 2%.

AÏLLAMENT DELS TERRATS.

- Art.96. Els terrats aniran absolutament aïllats independentment dels murs que volten i aguanten els terrats, cobrint la junta que forma al voltant de les terrasses amb una visera feta amb cairó, descansant sobre rajola embotida al mur que la volta (minvell).

TERRASSES AÏL·LADES AMB TELA ASFÀLTICA.

- Art.97. Si alguna terrassa es disposa que ha de construir-se amb materials bituminosos, es farà amb les següents normes: Es procurarà que al posar les teles quedin el més llises possible amb la finalitat de que no pateixin per aquesta causa deterioraments i perforacions. Queda prohibit trepitjar la superfície duran el període d'execució. També queda totalment prohibit repassar les juntes per mitjà de petits retalls de tela o similar. Les soldadures de les tires de tela impermeabilitzant, entre si i amb les parets, s'executaran amb mirament i perfecció, així mateix les juntes de dilatació i les unions dels diversos elements compostos de la terrassa, cavalcant entre ells o bé amb els altres materials 20 cm. com a mínim.

FORJATS DE PECES DE CERÀMIQUES O BIGUETES.

- Art.98. Els forjats de ceràmica que s'utilitzin en els sostres hauran de tenir l'aprovació de la Direcció General d'Arquitectura. Per evitar tensions sobre les parets que limiten les tramades, i especialment a les proximitats de les mitgeres s'engatillaran dues biguetes a cada mitgera o paret de càrrega. Si els revoltos fossin prefabricats de formigó, s'exigirà que el seu pla interior quedi perfectament enrasat amb els tómbos de les biguetes. Es disposaran tirants en el cas de que els últims revoltos d'una tramada no tinguin contrafort de fàbrica.

REVESTIMENTS. REVESTIMENTS EXTERIORS.

- Art.99. Els paraments exteriors de façana i patis s'esquerdejaran amb morter comú, sobre el qual s'extindrà posteriorment l'estuc. Els paraments que s'hagin d'arrebossar es deixaran a juntes degollades escombrant-se i regant-se perfectament abans de procedir a l'estesa de l'arrebossat. Si fossin antics, es procedirà prèviament a treure el parament de l'arrebossat antic. L'arrebossat presentarà una superfície aspre per facilitar d'adherència de l'estuc que es posi sobre ells. L'arrebossat s'executarà amb morter de calç, compost d'una part de sorra fina i de dues o tres parts de calç rentada i passada pel sedàs. El morter no es posarà fins al cap de 5 hores de la pasterada.

ENCALCINATS.

- Art.100. En els encalcinats de l'exterior o en punts perillosos al fregament, s'hi addicionarà alumbre a la borada de calç, en proporció d'un quilogram d'alumbre per 25 litres d'aigua.

ESTUCS MATS INTERIORS.

- Art.101. Aquests estucs es compondran d'una barreja de guix blanc i guix de motlle en la proporció de 3 parts del primer per una del segon, i pastats amb aigua de calç, per repartir l'adormiment. L'estesa es farà amb trulla, i abans d'assecar-se la part, es passarà sobre el parament una capa de sabonet estesa amb canell, i després s'hi tornarà a passar la trulla.

ESTUCS BRILLANTS INTERIORS.

- Art.102. Per estucs brillants, sobre una massa, composta i estesa com en el cas anterior, s'executarà la brillantor aplicant, un cop sigui seca la pasta, una capa d'aiguarràs lleugerament estesa i bruniada a canell fins a aconseguir l'evaporació de l'aiguarràs.

ESTUCS DE CALÇ PER EXTERIORS.

- Art.103. Els estucs exposats a la intempèrie, seran de calç i es prepararan barrejant a parts igual, calç blanca amb marbre blanc o alabastre en pols molt fi, i roinejat per tamís de seda. Un cop preparada la barreja, i després de molguda, per fer-la el més íntima possible, es remenarà amb aigua, estenent-se la pasta en capes de dos o tres mil·límetres de gruix. El parament sobre el que hagi d'aplicar-se l'estuc, es prepararà mullant bé la superfície, donant-li una o més capes del mateix estuc diluït amb aigua i amb brotxa. Amb autorització de l'Arquitecte Director, i per treballs ordinaris, es podrà substituir una part o bé tota, la pols del marbre per sorra molt fina, ben garbellada i neta.

ESTUCS AL FOC.

- Art.104. Aquesta mena d'estucs es componen d'una mena de calç apagada ben garbellada i sorra de marbre en la proporció de dues i mitja parts de la primera, per una i mitja part de sorra de marbre. Aquesta barreja, alleugerada amb la quantitat d'aigua necessària, s'estendrà amb la trulla, i un cop seca la pasta es brunyirà la superfície amb planxes calentes, fins obtenir la brillantor desitjada.
- La col·locació per imitacions d'aquests tipus d'estucs, s'estendrà pintant el parament amb els tons i imitacions que es desitgin obtenir; aquestes cintes es faran amb brotxa, i es prepararan amb beurada de calç, sabó, cercera i els color que es desitgi utilitzar per pigments de base terrosa, prohibint-se utilitzar els de base mineral.

AMIDAMENT I VALORACIÓ DELS TREBALLS DELS PALETES.

- Art.105. Les fàbriques de maons de més de trenta centímetres, es mesuraran per metres cúbics, descomptant els buits, menys aquells que s'haguessin deixat per col·locar-hi les canonades, bigues, etc.
- Les voltes s'amidaran per metre quadrat de superfície aparent, per la cara que aquesta sigui més gran.
- Es comptaran a banda els graons.
- Els forjats de pis s'amidaran per metres superficials de llums, interiors de pisos.
- Els revestiments guarnits, esquerdats, blanquejats i estucats, s'amidaran per metre quadrat, descomptant-ne els buits grossos, i augmentant-ne la superfície corresponent a queixals i guarnits dels mateixos buits.
- Els buits de superfície inferior a un metre quadrat no es descomptaran, però tampoc s'abonaran els guarnits dels buit.
- En l'amidament i valoració dels treballs dels paletes no regulats en els esmenats articles, el Contractista té l'obligació de proposar-ho i acordar-ho amb l'Arquitecte Director; es farà però segons els sistemes i els costums de la localitat.
- Al resultat dels amidament s'hi aplicaran els preus acordats.
- Queden inclosos dins dels preus de cada unitat d'obra, tots els mitjans auxiliars pel total acabament de cada meitat d'obra.

FORMIGÓ ARMAT. PROVES.

- Art.106. Sempre que ho demani l'Arquitecte Director, el Contractista proporcionarà provetes d'assaig cúbiques, de 15 cm. d'aresta, del formigó en massa que s'utilitzi als elements de formigó armat.

DOSIFICACIÓ.

- Art.107. La dosificació serà la següent:
- Els massissos sotmesos a compressió i cimentacions:
- Per m³. de formigó 250 kg. de ciment pòrtland, 425 litres de sorra, 850 litres de grava i 170 litres d'aigua (1:3:6).
- Els elements corrents, 285 kg. de ciment, 410 litres de sorra, 280 litres de grava i 170 litres d'aigua (1:2:4).
- Jàsseres i pilars, 350 kg. de ciment pòrtland, 475 litres de sorra, 715 kg. de grava i 180 litres d'aigua (1:2:3).
- En elements molt carregats, 375 kg. de ciment, 400 litres de sorra, 800 litres de grava i 170 litres d'aigua (1:1., 50:3).
- El formigó resultant ha d'ésser plàstic, i tou solament en aquells casos en que sigui difícil el recobriment de les armadures.

ARMADURES.

- Art.108. Les armadures es doblegaran en fred per diàmetres inferiors a 25 mm. i en calent, pels que passin de 30 mm.
- S'evitaran els reescalfaments, així com redreçaments bruscs.
- Els doblecs es faran de forma que el radi de curvatura sigui, al menys, igual a 5 vegades el diàmetre.
- Els ancoratges en els extrems de les barres podran fer-se de la forma següent:
- A) - Per prolongació de la barra. Fent que es prolonguin de 20 a 30 diàmetres més enllà del punt en que deixa d'ésser necessari.
- B) - Unió. De diàmetre interior no inferior a 2,5 vegades el diàmetre de la barra.
- C) - Per gafa de punt en angle recte, amb diàmetre intern de 2,5 cm. prolongant-se uns altres 2,5 cm.
- a) - Per cavalcament de les dues barres, en una longitud de 40 diàmetres com a mínim i doblegats en ganxo els seus extrems lligant-los com filferro.
- c) - Per maniguets, lligant els extrems de les barres.
- La separació de les armadures paral·leles entre si serà superior al seu diàmetre i major de 2cm. La separació entre les armadures i la superfície del formigó serà almenys d'un centímetre i mig.
- En els elements no protegits de la intempèrie exteriors, aquesta separació serà de 2 cm. com a mínim.

ENCOFRATS.

- Art.109. És necessari en les bigues horitzontals, donar els encofrats la corresponent contrafleixa.
Les superfícies internes es netejaran i humitejaran abans d'abocar el formigó.
És convenient, en els encofrats de murs i suports, deixar una obertura a la part baixa, per facilitar la neteja que es tanca abans de formigonar.

EXECUCIÓ.

- Art.110. El formigó de consistència seca s'amassarà convenientment fins que sobreixi l'aigua, per tongades de 15 cm. d'alçada com a màxim.
Als altres tipus de formigó, es bat de manera suau amb els picons i es remou amb barres per tongades d'una alçada que depèn de l'element que es formigona.
Quan la temperatura ambiental baixi de 2º C. caldrà suspendre el formigonat, sinó es prenen mides especials, (escalfar l'aigua per sobre de 30º C, protegint els elements executats, etc.).
Durant els primers dies d'adornament, s'ha de protegir el formigó executat del sol i del vent, que puguin produir la dessecació, recomanant regar la superfície freqüentment.
El desencofrat no es farà fins que el formigó s'hagi endurit prou com per a suportar 3 vegades la càrrega a que quedi sotmès al desencofrar-lo.

MEDICIÓ I VALORACIÓ DE LES OBRES.

- Art.111. No es cobrirà cap fonament o element d'estructura, sense que prèviament quedin assenyalats als plànols per duplicat i signat per l'Arquitecte Director i la Contracta, les dimensions, armadures, dosificacions, data de formigonat i totes les observacions que cregui necessàries l'Arquitecte Director.

MEDICIÓ I VALORACIÓ DE L'ACER.

- Art.112. Les armadures i elements metàl·lics es cobriran pel seu pes, deduint de la medició de les seves seccions transversals, multiplicant-se per la longitud i pel pes unitari de 7.850 kg. per m3.
Als preus s'inclouen els mateixos conceptes, per deixar la unitat completament acabada i posada a l'obra.

GUIXERIA.

CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ.

- Art.113. Els parament interior de façana, parets de càrrega, mitgeres i envans es guarniran amb guix negre a "bona vista" o toc, segons especifiqui el Títol 0, sobre guix blanc aniran estesos a la trulla i rentats a canell, quan hagin de quedar al descobert o bé preparats per empaperar, suprimint el rentat i allisant bé la superfície amb la trulla quan s'hagi de pintar.

- TOCS. Els morters de guix negre es faran amb guix garbellat, barrejant una petita part de sorra fina si el guix fos massa fort.
Es prepararan les superfícies amb tocs, no havent d'ésser major de 80 cm. la separació entre aquests.
Els espais compresos entre ells, es reompliran amb morter de guix, posat amb la mà i estès i allisat amb el regle.
En angles i queixals s'executaran tocs dobles, perquè surtin vius i rectes.
Si els paraments són perfectament plans, es podran aplicar els arrebossats directament amb la "Talocha" sense necessitar tocs.

- LLISCATS. Els lliscats no s'executaran fins que estigui completament sec l'arrebossat del parament; s'emprarà el guix blanc, pur i de bona qualitat. L'estesa de la pasta es farà amb la trulla, apretant amb força la massa fins que s'adhereixi i quedi perfectament allisada, sense formar rebaves en els enllaços.
Si es substitueix el guix blanc per una estesa executada amb el mateix guix negre utilitzat en l'arrebossat, serà necessari garbellar finament el guix negre, i que aquest sigui de bona qualitat.
Aquesta estesa cal executar-la quan encara no s'hagi adormit totalment l'arrebossat, és a dir, unes 3 hores després d'haver executat aquest.

CORNISES, ARESTES REFONDRES O MITJACANYES.

- Les cornises, que hauran de ser construïdes en els diedres que formen sostres i parets es, es prefabricaran a l'obra.
Les arestes vives i refoses s'executaran "in situ" amb tocs dobles.
Les mitjacanyes es correran a bona vista.

MEDICIÓ I VALORACIÓ.

- Els paraments arrebossats i els lliscats en mesuraran sense descomptar les obertures, excepte portes i finestres de superfície major a 3 m.
Les cornises, arestes i refoses es mesuraran en metres lineals. Les mitjacanyes no es valoraran.

PEDRES I MARGES. MAÇONERIA CONCERTADA.

Art.114. Els parets o front de paret que segons el Títol 0, del present plec, hagin de construir-se de maçoneria concertada, s'executaran amb maonada de la classe indicada, amb les cares de paraments i de juntes, tallades de formes poligonals més o menys regulars, per tal de que l'assentament de les maçoneries es verifiqui, sobre cares sensiblement planes. En qualsevol cas, en el tipus d'especejament, es seguiran als plànols, d'obra i no s'admetran menudalls.

MEDICIO I VALORACIÓ.

Les parets de maçoneria es mesuraran per m3. Els fronts de paret revestits de maçoneria es mesuraran en m2. En cada cas, s'aplicaran els preus acordats segons la qualitat de la pedra.

ENRAJOLATS I ENGALTATS DE RAJOLA DE VALÈNCIA.

Art.115. Els enrajolats o paviments de formigó en massa que hagin d'executar-se sobre el terreny en els patis o locals interiors de l'edifici, tindran per aglomerant morter de ciment pòrtland (1:3:6:), i s'utilitzaran com a granulat sorra i grava, excepte en casos especials que fixi l'Arquitecte Director. El guix no serà inferior a 10 cm. Abans d'abeurar el formigó es netejarà el terreny anivellant-lo o donant-li les pendents previstes, i amassant-lo després.

PAVIMENTS DE CIMENT.

Art.116. Els paviments de ciment s'executaran sobre sola de formigó. Netejada i regada prèviament, es disposarà seguidament una xapa de pasta de ciment pòrtland d'1 a 2 cm. de gruix, el qual es regarà abundantment per afavorir llur enduriment, previ buixardat.

PAVIMENTS DE MOSAIC O DE CERÀMICA.

Art.117. Es col·locarà en primer lloc un toc. Les peces es saturaran d'aigua, descansant sobre una capa de morter de calç i sorra, tenint en compte l'enrajolat i que les rajoles quedin amb les seves cares verticals a topall. Acabada la col·locació s'hi tirarà beurada de ciment pòrtland, col·locat fins que quedi curullat perfectament entre les juntes de les rajoles. S'abeurarà una altra vegada al cap de 48 hores de la seva col·locació, a fi i efecte, d'assegurar la impermeabilització de les juntes, si es tracta de rajola hidràulica. Es prohibeix el tràfec sobre els paviments fins passats quatre dies.

REVESTIMENTS AMB RAJOLA DE VALÈNCIA O ENGALTATS.

Art.118. Els revestiments que s'executaran amb aquest material, s'aportaran sobre els murs, de manera que resultin com els paviments, ni superfícies guexes o deformacions, i formant amb les juntes, línies rectes en tots els sentits, sense garrots ni escales.

Per al repartiment de les peces, es partirà sempre dels eixos de figura, com a junta o centre d'aquesta, per tal de que els panys revestits quedin simètrics.

La rajola de València, prèviament mullada amb aigua, es col·locarà generalment amb morter de ciment de riquesa mitjana, en proporció (1:2:3:), elegint ciments que en l'adormiment no presentin augments sensibles de volum.

Es podrà també, prèviament autoritzat per l'Arquitecte Director, assentar-se els engaltats amb guix. Aquest material serà aleshores de la classe anomenada forta, essent capaç de resistir les humitats.

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS TÈCNIQUES DE LES INSTAL·LACIONS

CONDICIONS PARTICULARS TÈCNIQUES DE LES INSTAL·LACIONS.

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS DE CLIMATITZACIÓ.

Art.119. Els materials i equips a utilitzar, s'ajustaran a les recomanacions que s'enuncien en els punts següents, però es podran utilitzar equips i materials que no s'ajustin exactament, sempre quan les diferències no siguin bàsiques i la seva utilització sigui autoritzada per la Direcció Facultativa.

Els elements importants de la instal·lació, es subministraran amb dobles joc de manuals de funcionament i catàleg de refets, portarà una placa o marca, amb el nom i adreça del fabricant, així com les característiques que defineixin l'aparell.

Tots els elements que es fabriquin en sèrie, seran iguals entre ells i tanmateix els elements que realitzin una mateixa funció.

La instal·lació es muntarà en forma harmònica amb la resta dels elements de l'edifici, sota la Direcció Facultativa dels tècnics que dissenyi la propietat.

Els presents documents, Memòria, Plec de Condicions, Estat de Mesures i plànols, s'utilitzaran per estudiar i pressupostar la instal·lació. Els industrials podran presentar les variants que creguin oportunes, sempre respectant les dades bàsiques de la instal·lació; potències frigorífica i calorífica, cabals d'aire en moviment, etc.

La presentació de l'oferta suposa l'acceptació del projecte tal com s'ha estudiat i especificat, i per conseqüent, suposa l'acceptació de responsabilitat sobre el funcionament de la instal·lació, en quan a resultats obtinguts, sempre que els valors de les dades de partida siguin iguals o inferiors als assenyalats a la Memòria.

En cas de que el Industrial, per poder acceptar la responsabilitat sobre la instal·lació, cregui oportú modificar qualsevol dels materials o sistemes assenyalats, podrà indicar-ho lliurement a la seva oferta.

El pressupost s'ordenarà segons partides o posicions consignades a l'Estat de Mesures i s'indicaran marques o característiques que permetin identificar els elements que s'ofereixen, així com els preus unitaris que es sol·liciten.

Rebut els pressupostos i adjudicada la instal·lació, aquesta, deurà considerar-se provisional mentre el instal·lador no presenti plànols de muntatge dels elements de la instal·lació per triplicat, i faciliti preus unitaris de tots els elements que constitueixen la instal·lació, aprovant-se aquests per la Direcció Facultativa de l'obra i per la Propietat.

Qualsevol esmena de l'Estat de Mesures, es farà en coordinació amb la Direcció Facultativa i d'acord als preus unitaris establerts. Qualsevol modificació no subjecte a preus anteriors, serà objecte d'un nou pressupost, o preu contradictori i haurà d'ésser aprovat per la Propietat i per la Direcció Facultativa de l'obra.

El Industrial adjudicatari facilitarà sense despeses, una mostra de tots els materials no específicament assenyalats en els documents i plànols que s'adjunten i que s'utilitzaran en la instal·lació.

Examinades aquestes mostres per la Direcció Facultativa, aquesta donarà la seva acceptació o objecció, ben entès, que aquesta elecció és sols orientativa, sent responsable el Industrial instal·lador del bon servei i que compleixi les condicions exigides per les Reglamentacions oficials vigents i les Normes pròpies de la Companyia Subministradora d'energia elèctrica.

CONDUCTES D'AIRE.

CONDUCTES RECTANGULARS.

Art.120. Es construiran en planxa metàl·lica o fiber-glass del gruix que s'assenyala:

Costat gran fins 80 cm. gruix 0,8 mm.

Costat gran superior a 80 cm. gruix 1,0 mm.

Costat gran superior a 120 cm. gruix 1,5 mm.

Es subjectaran mitjançant brides d'acer galvanitzat, situades cada 2m. com a mínim. La secció es tancarà amb junta de Pittsburgh i la unió serà del tipus a dobles baina o semblant, es disposarà un aïllant de 30 mm. de fibra mineral com a mínim o equivalent, amb barrera de vapor de protecció d'alumini o similar, inclòs amb cinta d'alumini a les unions, a les zones que s'assenyali.

Els conductes d'alta velocitat es construiran amb tub- espiro dels següents gruixos.

Fins diàmetres de 200 mm. gruix de 0,4 mm.

Fins diàmetres de 500 mm. gruix de 0,6 mm.

Fins diàmetres de 800 mm. gruix de 0,8 mm.

Sellant les unions amb els accessoris i derivacions, amb màstic especial.

Aïllament d'igual forma que els conductes rectangulars de planxa d'acer galvanitzada.

En els llocs que s'indiqui podrà utilitzar-se conductes autoextinguibles de panells rígids de fibres minerals impregnades amb resines sintètiques, recobertes exteriorment amb barrera de vapor de protecció d'alumini o similar, sellant les unions amb cinta d'alumini.

REIXETES I DIFUSORS.

Art.121. Les reixetes d'impulsió de doble deflexió, amb àlabes horitzontals a la part frontal i àlabes verticals en l'interior, disposant de regulació volumètrica de làmines contraposades pintades de color negre.

Els difusors lineals de sostre seran amb planem, regulació volumètrica i detector d'aire.

Els difusors circulars de sostre, tindran una relació d'inducció elevada, portant regulació volumètrica.

Les reixades de retorns tindran una sola filera d'alabès horitzontals superposats. Quan el retorn de varies sales sigui per planem, portaran regulació volumètrica.

Les reixades es construiran amb perfils laminats d'alumini amb superfície decalada al bany i conservació del color natura o també en alumini anoditzat, a menys que s'indiqui en qualsevol altre cas, un altre tipus de material o acabat.

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS D'ELECTRICITAT.

Art.122. Tot el projecte es desenvoluparà d'acord amb el projecte redactat per l'Arquitecte, tot seguint les indicacions de la Direcció Facultativa.

CONDICIONS TÈCNiques.

Les condicions tècniques que es detallen en aquest Plec Particular, complementen les esmentades a les especificacions dels quadres de preus descompostos i a la memòria descriptiva, que tenen a tots els efectes valor de Plec de Condicions Tècniques Particulars.

MOSTRARI. Es presentaran les mostres de tots els materials que intervinguin a l'obra amb antelació suficient a la posta en obra per l'examen de les seves qualitats i aprovació de la Direcció Tècnica.

CONDICIONS GENERAL DE LA INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT.

Aquest plec de condicions estableix les especificacions a complir de les instal·lacions a Baixa Tensió a l'edifici anteriorment descrit.

L'Industrial adjudicatari, realitzarà el treball d'acord amb les prescripcions que les reglamentacions oficials vigents estableixin.

Decret de 20 de setembre de 1.973 (BOE de 9/10/73 i Instruccions Complementàries).

Es tindran en compte, les ordres de les Delegacions Provincials d'Indústria i les peculiars de la instal·lació i característiques de complementació obligatòria, d'acord amb la legislació elèctrica espanyola.

L'Adjudicatari efectuarà la instal·lació, segons prescripcions i normes de la companyia subministradora d'energia elèctrica.

Es considera complert aquest aparta, quan el servei d'inspecció de la companyia doni conformitat a l'execució de la instal·lació i, complimentat els tràmits necessaris, autoritzi la connexió a la seva xarxa.

Qualsevol objecció a l'acceptació dels material o instal·lacions pels diversos organismes competents, serà esmenada pel Industrial adjudicatari a càrrec seu, no considerant-se l'obra acabada fins subsanar-se el defecte i acceptat totalment per l'organisme corresponent.

Es consideraran bàsiques les normes NTE en tot el no especificat a les Reglamentacions citades en apartats anteriors i sempre que no s'oposin a aquestes.

MATERIALS. S'utilitzaran els material i aparells en quantitat, qualitat, model i tipus detallats al documents i plànols que s'adjunten, i els no específicament designats compliran les normes NTE.

El Industrial adjudicatari facilitarà sense despeses una mostra de tots els materials no específicament de tallats als documents i plànols que s'adjunten i que deuen emprar-se a la instal·lació.

Examinades les mostres per la Direcció Facultativa de l'obra donarà a aquesta la seva acceptació o objeccions, ben entès que aquesta elecció es orientativa, fent-se responsable el Industrial instal·lador del correcte servei i de que compleixin les condicions exigides per les Reglamentacions oficial vigents i les normes pròpies de la Companyia Subministradora d'energia elèctrica.

TRÀMITS AMB ORGANISMES OFICIALS I COMPANYIA SUBMINISTRADORA D'ENERGIA.

Art.123. La preparació i presentació d'instàncies i plànols a les Delegacions Provincials d'Indústria i d'altres organismes oficials, necessaris per l'obtenció de permisos i autoritzacions, es farà pel Industrial adjudicatari amb la conformitat de la Direcció d'obra.

El contracte de la Companyia Subministradora d'energia i les gestions corresponents, s'efectuaran per l'esmentat instal·lador adjudicatari, amb la conformitat de la Direcció Facultativa.

El Industrial adjudicatari presentarà a la Companyia Subministradora d'energia elèctrica, previ informe tècnic que facilitarà aquesta, plànols i relació de materials, en cas d'ésser necessaris per recaptar l'aprovació de la instal·lació.

El Industrial està obligat a informar per escrit a la Direcció de l'obra de tots els tràmits a efectuar amb els organismes esmentats, amb temps suficient per a no variar el programa previst i no interrompre la marxa dels treballs en curs i tractar ell directament amb la Companyia Subministradora, els problemes i el seu desenvolupament, fins l'acceptació per part de la Companyia, de la instal·lació i connexió de la presa.

EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.

L'Industrial adjudicatari, s'obliga a efectuar la instal·lació elèctrica d'acord amb les normes indicades a l'apartat anterior, i deixar-la en bon estat d'ús i funcionament en el termini fixat a les condicions generals.

A més de les esmentades normes, per l'execució es regiran pels estudis, plànols, esquemes i croquis facilitats en el projecte, amb indicacions dels emplaçaments dels motors, aparells, fusibles, qualitat i seccions dels conductors, diàmetre dels tubs de ferro, etc.

Els tubs de ferro, caixes de derivació i connexió, que vagin empotrats i els conductes i tota la ferramentària per a la col·locació dels aparells, es pintaran amb una capa de pintura antioxidant, essent a càrrec de l'adjudicatari, tant la pintura com l'obra corresponent per a la seva realització.

El Industrial adjudicatari, està obligat a marcar en l'obra i d'una vegada, amb suficient antelació, totes les regates segons l'estat de l'obra, si la instal·lació es empotrada, treballs que per ésser més propis del ram de paleta, s'efectuaran pel contractista general, que tindrà cura també de tapar amb morter les esmentades regates un cop efectuades les instal·lacions elèctriques.

Els treballs corresponents a les obres del ram de paleta per la col·locació de cables, execució de suports per fixació de ferraments, pous a terres, instal·lació parallamps, etc., seran efectuades pel Contractista adjudicatari el projectar la seva execució.

Per evitar la facturació de despeses complementàries, tant en el referent a materials a emprar com a la mà d'obra corresponent.

S'evitaran despeses general innecessàries, sempre i quan l'oferta hagi estat objecte d'una correcta previsió amb el projecte; es facilitaran els plànols de la instal·lació elèctrica i els corresponents de l'obra civil al Industrial adjudicatari, que tindrà cura de replantejar, en els mateixos la instal·lació així com la seva revisió per si s'ajusten a les seves necessitats.

Els esmentats plànols amb les modificacions i indicacions necessàries, es tornaran degudament esmentats, segellats i signats pel Industrial adjudicatari, en el termini màxim de 15 dies a partir de la data de rebuda, per l'aprovació definitiva.

La instal·lació elèctrica es farà segons el projecte i plànols indicats en el darrer apartat, i si en cas d'omissió u error, fos precis efectuar modificacions, les despeses ocasionades per tal motiu, seran a càrrec de l'Industrial adjudicatari.

L'execució de suports o d'altres materials per la subjecció dels tubs i petits aparells de maniobra (interruptors, commutadors, tallacircuits, etc) caixes de derivació, fixació dels armaris de distribució o maniobra i aparells d'enllumenat, es preveuran per l'Industrial i a càrrec seu.

Els passos en parets de pedra natural o artificial i formigó, seran marcats a l'obra d'una vegada i amb suficient antelació, tot i tractant-se de treballs propis del ram de paleta, seran a càrrec del mateix industrial.

Totes les regates, passos de parets i demés treballs del ram de paleta no assenyalats, també seran a càrrec de l'Industrial adjudicatari, tant la seva obertura a cisell com el seu tancament.

L'Industrial adjudicatari subministrarà i col·locarà totes les mènsules, ferros per la fixació de tubs, etc., es a dir, tots els ferraments o fusteria metàl·lica necessària per a la realització de la instal·lació elèctrica.

Tots els borns de connexió i derivació a utilitzar per la tensió de servei igual o superior a 380 V., entre fases o 220 V. entre fase i neutre, seran d'esteàtita.

Els cargols pel tancament de les caixes de connexió o derivació seran de llautó per tal d'evitar l'oxidació.

Les peces de ferro per la fixació dels cables per terres, seran galvanitzades.

L'Industrial adjudicatari, presentarà mostres a la Direcció per l'aprovació de tots els materials emprats a la instal·lació.

RECEPCIO DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.

La posta en servei de la instal·lació, representa la recepció provisional d'aquesta, no considerant-se acceptada pel fet d'haver-se utilitzat amb antelació.

Són a càrrec de la propietat la reposició de tubs fluorescents, llums d'incandescència, o de vapor mercuri, fusibles, rebobinat de motors, i tots aquells recanvis i avaries no imputables a l'Industrial adjudicatari, que es derivin del funcionament de la instal·lació, després de la recepció provisional de l'obra per la propietat.

COST TOTAL DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.

El cost total de la instal·lació elèctrica és el que fixa la contracta i el Industrial adjudicatari no té dret a cap bonificació addicional complementària, considerant que deu haver previst totes les contingències en l'estudi de la millor oferta.

Els treballs a jornal, no s'accepten en el present contracte i en cas d'acceptar-se per modificació, solament es pagaran els autoritzats per la Direcció Facultativa, pels quals es farà un conveni per escrit en aquest sentit amb expressa indicació de temps i preus.

Tanmateix solament es pagaran els material en cas de que el propietari hagi cursat la corresponent comanda per escrit amb anterioritat al seu ús.

Modificacions, si per criteri de la Direcció Facultativa, són necessàries modificacions per la bona marxa de la instal·lació, el preu de les mateixes serà objecte d'un contracte apart, ja que el criteri que ha regit en la relació de les presents prescripcions, és de que tota vegada hagi estat contractada la instal·lació, no han d'abonar-se els treballs ni materials addicionals per cap concepte.

ACABAMENT DELS TREBALLS.

Al mes de recepció provisional, el Industrial lliurarà a la Propietat i a la Direcció, un exemplar dels plànols detallats que haurà rebut al inici de les obres amb les modificacions presentades a l'execució en qualitat de plànol definitiu de la instal·lació elèctrica.

Tanmateix entregará esquemes elèctrics dels aparells, quadres de maniobra, garanties, etc., pel bon funcionament de la instal·lació elèctrica.

PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS DE FONTANERIA.

Art.124. Els materials i equips a utilitzar, s'ajustaran a les recomanacions que s'enuncien en els punts següents, encara que serà possible utilitzar material i equips que no s'ajustin exactament, sempre i quan les diferències no siguin bàsiques, i la seva utilització s'aprovi per la Direcció Facultativa de l'obra.

Els elements importants de la instal·lació es subministraran amb doble joc de catàlegs i manuals de funcionament, portarà placa o marca, amb nom o adreça del fabricant, així com característiques tècniques que defineixen l'aparell. Tots els elements que es fabriquen en sèrie seran iguals entre sí. La instal·lació es muntarà de forma harmònica amb la resta d'elements en obra, sota la direcció facultativa dels tècnics de la propietat, els presents documents: Memòria, Plec de Condicions, Estat d'Amidaments i plànols, s'utilitzaran per estudiar i pressupostar la instal·lació.

Els industrials poden, si ho creuen oportú, presentar ofertes sobre variants de tota mena, amb respecte al sistema definit, respectant les dades bàsiques referents a diàmetres, pressions, cabals, etc.

La presentació d'ofertes, suposa l'acceptació del projecte tal com s'ha estudiat i especificant, i suposa l'acceptació de la responsabilitat sobre el funcionament de la instal·lació, en quan a resultats obtinguts sempre que es tinguin valor de les dades de partides iguals o inferiors als assenyalats a la Memòria.

ESPECIFICACIONS CONSTRUCTIVES DELS MATERIALS. TUBS, VALVULERIA I ACCESSORIS.

Tota la canonada de distribució d'aigua freda i calenta, en el interior dels serveis serà de coure sense soldadura, galvanitzat amb elements accessoris, tes, corbes, colzes, enllaç d'unió i manegots, tots ells disposats per roscar o soldar respectivament.

Les preses i muntants s'instal·laran també, amb tub d'acer galvanitzat o coure de primera firma.

Les brides de suport dels tubs seran de ferro galvanitzat.

La disposició de les brides serà ordenada d'acord amb els plànols. Resistiran sense fugides una pressió hidrostàtica de 20 kg./cm². d'acord amb les vigents normes bàsiques.

La valvuleria correspondrà al tipus que s'indueix en cada cas, pisonet, comporta, etc., i el seu pas correspondrà sempre al diàmetre nominal del tub en el qual s'allotja. El sistema de subjecció a la tuberia serà per roscat en la de ferro i per soldadura amb plata la de coure.

APARELLS SANITARIS.

Art.125 El tipus a utilitzar es detallen en l'Estat d'Amidaments; correspon al Instal·lador de fontaneria controlar la correcta col·locació dels esmentats aparells, assegurar el correcte funcionament dels mateixos en quan al buidat, degoteig, etc., controlar la qualitat d'execució de totes les peces i garantir el lliurament dels mateixos en estat perfecte.

VALVULERIA

Art.126. Els materials a col·locar s'indiquen als plànols del projecte i a l'Estat d'Amidaments.

Tota aixeta es subministrarà amb accessoris que permetin la instal·lació, sigui fixa al mur o a un aparell sanitari.

Seran estancs a la pressió de prova 20 kg./cm². i per la de servei no donarà sorolls ni vibracions. Les destinades a aigua calenta, resistiran temperatures fins 85°C. sense deformacions sensibles, amb guarnició del disc en fibra o goma sintètica.

EXCLUSIONS I AJUTS.

Art.127. Correspondran al Contractista general de l'obra, tots els treballs següents:

- Subjecció de brides i suports.
- Pas de tubs per murs i llur recobriment
- Trinxeres i excavacions.
- Bancades de màquines.
- Col·locació de bastides.

PRESENTACIÓ D'OFERTES.

Art.128. Les ofertes es presentaran amb detall de preus unitaris totals amb expressió del import del muntatge.

Si hi hagués alguna variació en el nombre d'unitats procedent d'errors en la medició o modificacions posterior, el preu unitari establert seria igualment d'aplicació.

S'admetran les variants al projecte que l'Instal·lador cregui oportú; a l'oferta basada en aquest Plec de Condicions s'acompanyaran totes les variants, totals o parcials que es desitgin en fulls apart, respectant sempre el desgloss corresponent a cadascuna de les partides en que es divideix el pressupost.

En cas que el Industrial, per acceptar la responsabilitat sobre la instal·lació, cregui oportú modificar quelcom dels materials o sistemes aquí especificats, podrà assenyalar-ho lliurement a l'oferta.

El pressupost es presentarà ordenat segons partides i posicions consignades en l'Estat d'Amidaments, i en el mateix s'especificaran marques i característiques dels elements amb l'objecte que es puguin identificar perfectament, així com desglossament de la instal·lació corresponent a cadascuna de les partides de que es compona el referit pressupost.

Rebut els pressupostos i adjudicada la instal·lació, l'adjudicació es considerarà provisional, mentre el instal·lador no presenti plànols de muntatge dels elements de la instal·lació i faciliti els preus unitaris dels elements que la Direcció Tècnica de l'obra cregui oportú sol·licitar.

Qualsevol modificació de l'Estat d'Amidaments es realitzarà en coordinació amb la Direcció Tècnica de l'obra, i facturarà amb base als preus unitaris establerts.

Qualsevol modificació no subjecta al preu unitari anterior, serà objecte d'un nou pressupost, o preu contradictori, i serà aprovat per la Propietat i la Direcció Facultativa de l'obra.

Es complimentaran a tots els punt, sense exclusions, les normes bàsiques vigents per a les instal·lacions interiors de subministra d'aigua (Ordre 9/12/75 BOE 13/1/76).

REALITZACIÓ DELS TREBALLS.

Art.129. Les obres es desenvoluparan de conformitat i amb subjecció al "Pla d'Obra", sense poder alterar els terminis d'execució llevat d'acord comú, menys en cas de força major, aliè al contractista i al Industrial adjudicatari.

RECEPCIÓ PROVISIONAL DE L'OBRA.

Art.130. Es realitzarà per persones designades per la Propietat, i tindrà per objecte comprovar que la instal·lació s'ajusta a les especificacions expressades en el present estudi, fonamentalment es centraran a aconseguir:

- a) Connexió de tots els subministres existents per la Companyia Subministradora d'aigües.
- b) Comprovació de tots i cadascun dels diversos circuits d'aigua a la pressió de 20 Kg./cm². duran una hora sense pèrdua o fugida de cap classe (la instal·lació serà provada abans d'emportar-la totalment, de col·locar els sanitaris i un cop instal·lades totes les peces).
- c) Perfecta i ràpida evacuació de les aigües usades en el desguàs de cada peça sanitària.
- d) Comprovació del perfecte funcionament dels diversos elements instal·lats en l'edifici: vàlvules flotador, bomba circuit retorn d'aigua calenta, etc.

GARANTIES.

Art.131. La instal·lació es garantirà íntegrament, pel termini d'UN ANY a partir de la recepció definitiva, considerant incloses en ella tots els aparells que s'instal·lin sense excepció.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.

EQUIP DE MANEGA.

Art.132. Es complimentaran les normes contingudes a la NTE IPF/91.

Els equips de mànega constaran com element bàsic d'una debanadera mural abatible, continguin aquesta 20 m. de mànega de neoprè de diàmetre 45 mm.

La mànega de neoprè serà de goma sintètica de 100% concebuda especialment per qualsevol tipus de riscos.

Es resistent a olis i petroli i la pressió pot ser de 40kg/cm². No es deteriorarà després de l'ús encara que quedi humida o amb certa quantitat d'aigua al interior.

Es disposarà un manòmetre per la comprovació de la xarxa d'escomesa, llança doble efecte, joc racors homologats pel Servei de Bombers i vàlvula angular.

Totes les parts metàl·liques van pintades de vermell.

XARXA DE TUBERIA.

Art.133. La tuberia serà d'acer homologada i complirà les normes contingudes a la NTE IPF i s'instal·larà d'acord amb ell.

El sistema de bombes serà totalment independent del corresponent a la instal·lació de ruixadors, encara que estigui situada junt a la mateixa.

Tota instal·lació elèctrica complementària, s'efectuarà d'acord amb el R.E.B.T. vigent, així com els quadres elèctrics corresponents al funcionament de bombes.

EXTINTORS IPF 38.

Art.134. Tots els extintors estaran aprovats per la Delegació Provincial d'Indústria i portaran la corresponent placa de característiques.

Es col·locaran d'acord amb la NTE IPF - 74 i NORMA BÀSICA 19 R de Protecció contra Incendis, complimentant els requisits continguts en les esmentades normes.

PRESENTACIÓ D'OFERTES.

Art.135. Les ofertes seran presentades amb detall de preus unitaris de subministrament de materials i preus unitaris de muntatge de cada material.

S'admetran les variants al projecte que l'Instal·lador cregui oportú. Es per això, que a l'oferta basada en aquest plec de condicions s'acompanyaran totes les variants, total o parcials que es desitgin.

RECEPCIÓ PROVISIONAL DE L'OBRA.

Art.135. Es realitzarà per persones designades per la propietat i tindrà per objecte, comprovar que la instal·lació s'ajusta a les especificacions expressades en el present estudi i funcionament.

GARANTIES.

Art.136. La instal·lació es garantirà íntegrament, pel termini d'un any, a partir de la recepció definitiva, considerant inclosa en ella, tots els aparells que s'instal·lin sense excepció.

JOSEP CARTRÓ BOADA, arquitecte
Vilafranca del Penedès, setembre 2021

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

48K ESCOPIDORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Substitució d'escopidor, amb arrencada i repicat de revestiments existents i càrrega i transport de residus fins al lloc d'abocament.

S'han considerat els escopidors següents:

- Escopidor de rajola ceràmica col·locada amb morter
- Escopidor amb peces de morter de ciment, pedra natural, pedra artificial o formigó polimèric, collades amb morter.
- Escopidor de planxa d'alumini col·locada amb massilla de poliuretà

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Arrencada i repicat de l'escopidor existent amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de les peces
- Col·locació i fixació de les peces
- Rejuntat o segellat dels junts, segons el cas
- Neteja dels paraments

CONDICIONS GENERALS:

A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

Ha de tenir el color i la textura uniformes.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana, amb la inclinació adequada.

Els junts entre les peces han d'estar reblerts.

Els junts han de ser estancs.

La peça de coronament ha d'impedir que l'aigua de pluja afecti a la part de la paret que es troba immediatament a sota i evacuar l'aigua cap a l'exterior.

Els trencaaigües, les peces d'acabat de l'escopidor o les col·locades amb els cantells a escaire, en el seu cas, han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.

La forma del trencaaigües s'ha de mantenir en el junt entre les peces que formen l'element.

S'han de respectar els junts estructurals.

Volada del trencaaigües respecte el pla del parament: ≥ 2 cm

Cavalcament lateral de l'escopidor amb el brancal: ≥ 2 cm

Pendent (Façanes): $\geq 10^\circ$

Toleràncies d'execució de l'escopidor:

- Horitzontalitat: ± 2 mm/m

ESCOPIDOR DE PEDRA, MORTER DE CIMENT O FORMIGÓ:

Els junts entre les peces han d'estar reblerts i rejuntats.

ESCOPIDOR DE PLANXA:

A l'element acabat no hi ha d'haver defectes superficials, (ratlles, bonys, etc.).

Els junts entre les peces, i amb les vores, han d'estar segellats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a 35°C
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

Plec de condicions tècniques

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 Salubridad DB -HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Col·locació i fixació de les peces: (alumini i zinc)
- Segellat dels junts
- Neteja dels paraments.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el revestiment.

Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

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 pretelat es prohibeix

Plec de condicions tècniques

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 $\leq 1,3 \text{ g/cm}^3$ 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)
 - Cement tipus SR: $\leq 5 \text{ g/l}$ (5.000 ppm)
 - Altres tipus de cement: $\leq 1 \text{ g/l}$ (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 pretensat: $\leq 1 \text{ g/l}$ (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 cement
 - Armat: $\leq 0,4\%$ pes de cement
 - En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de cement

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

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE -08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO_4 (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

Plec de condicions tècniques

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, 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

Plec de condicions tècniques

Mida dels granuls (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 14650-2)

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 pretensat: $\leq 0,03\%$ 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

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: $\leq 10\%$
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: $\leq 15\%$

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua $>1\%$: $\leq 15\%$

Coefficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb $F_{ck} \leq 30$ N/mm²: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els 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:

Límits	Material retintut acumulat, en % en pes, en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
 - Qualsevol tipus: $\leq 1,5\%$ en pes
- Granulat fi:
 - Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes
 - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: $\leq 6\%$ en pes
 - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 10\%$ en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE-EN 9338):

- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: ≥ 70
- Resta de casos: ≥ 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): $\leq 5\%$

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut:
 - Qualsevol tipus: $\leq 1,5\%$ en pes
- Granulat fi:
 - Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes
 - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna

Plec de condicions tècniques

classe específica d'exposició: $\leq 10\%$ en pes

- Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 16\%$ en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 0,6\%$ en pes
- Resta de casos: $\leq 0,3\%$ en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 $\leq$ B $\leq$ 100
1,25	C	30 $\leq$ C $\leq$ 100
0,63	D	15 $\leq$ D $\leq$ 70
0,32	E	5 $\leq$ E $\leq$ 50
0,16	F	0 $\leq$ F $\leq$ 30
0,08	G	0 $\leq$ G $\leq$ 15
Altres condi- cions		C - D $\leq$ 50 D - E $\leq$ 50 C - E $\leq$ 70

Mida dels grànuls: $\leq 1/3$ del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: $\leq 2\%$

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertorquin 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

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:

Plec de condicions tècniques

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 DBSE-F.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat

Plec de condicions tècniques

- 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 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).
- 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 146507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins 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

Plec de condicions tècniques

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 gravaciment 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:

- 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 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 (UNE-EN 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

Plec de condicions tècniques

- 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 RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de fermes, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:

El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de 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 drenes
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment 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

Plec de condicions tècniques

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

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 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 prioritariament 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 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):

- 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

Plec de condicions tècniques

Estabilitat (UNEEN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: $\leq 18\%$

Absorció d'aigua:

- Granulats gruixuts naturals (UNEEN 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

Coeficient de desgast (assaig 'Los Angeles' UNEEN 1097-2): ≤ 40

Equivalent de sorra (UNEEN 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 grava 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 (NL-T 111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

Plec de condicions tècniques

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 3/75)

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*. * 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

Plec de condicions tècniques

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).
- 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 146507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNEEN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNEEN 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:

Plec de condicions tècniques

- 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 9331)
 - 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 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

Plec de condicions tècniques

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
 - 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:

+-----+-----+-----+-----+			
		Tamisatge ponderal acumulat (%)	
Tamís UNE-EN		-----	
933-2 (mm)		ZA 0/32	ZA 0/20 ZAD 0/20
-----		-----	
40		100	--
32		88-100	100
20		65-90	75-100
12,5		52-76	60-86
8		40-63	45-73
4		26-45	31-45
2		15-32	20-40
0,500		7-21	9-24
0,250		4-16	5-18
0,063		0-9	0-9
-----		-----	

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%

Plec de condicions tècniques

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 3/75)

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

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 fermes 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 dígits 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

Plec de condicions tècniques

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 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.

B038 GRANULATS-CIMENT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla homògena de material granular, ciment, aigua i eventualment addicions, realitzada a central.

S'han considerat dos tipus de materials tractats amb ciment:

- Sòl-ciment (SC40 i SC20)
- Grava-ciment (GC25 i GC20)

Plec de condicions tècniques

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LA MESCLA:

La mescla no ha de tenir segregacions.

La dosificació ha de ser l'especificada al projecte o la fixada per la DF amb les limitacions de contingut de ciment i corba granulomètrica dels granulats que s'especifiqui a continuació:

- Contingut de ciment en pes, respecte del total del material granular en sec:
 - Sòl-ciment: $\geq 3\%$
 - Grava-ciment: $\geq 3,5\%$

La corba granulomètrica del granulat del sòl-ciment ha de quedar dins dels límits següents:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	% Acumulatiu de granulats que hi passen	
	SC40	SC20
50	100	-
40	80 - 100	-
32	75 - 100	100
20	62 - 100	92 - 100
12,5	53 - 100	76 - 100
8	45 - 89	63 - 100
4	30 - 65	48 - 100
2	20 - 52	36 - 94
0,5	5 - 37	18 - 65
0,063	2 - 20	2 - 35

El tipus SC20 només es pot utilitzar en carreteres amb categoria de trànsit pesat T3 i T4 i en vorals.

La corba granulomètrica de l'àrid de la grava-ciment ha de quedar dins dels límits següents:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	% Acumulatiu de granulats que hi passen	
	GC32	GC20
40	100	-
32	88 - 100	100
20	67 - 91	80 - 100
12,5	52 - 77	62 - 84
8	38 - 63	44 - 68
4	25 - 48	28 - 51
2	16 - 37	19 - 39
0,5	6 - 21	7 - 22
0,063	1 - 7	1 - 7

El tipus GC32 només s'utilitzarà en carreteres amb categoria de trànsit pesat T3 i T4 i en vorals, en substitució del sòl-ciment.

Resistència mitja a la compressió als 7 dies en Mpa, segons UNEEN 13286-41:

- Sòl-ciment:
 - Calçada i vorals: $2,5 \leq RC \leq 4,5$
- Grava-ciment:
 - Calçada: $4,5 \leq RC \leq 7,0$
 - Vorals: $4,5 \leq RC \leq 6,0$

En el cas d'utilitzar ciments per a usos especials (ESP VI-1) aquests valors de resistència a la compressió es podran reduir un 15%.

Període mínim de treballabilitat de la mescla, segons UNEEN 13286-45:

- Execució amplada completa: 3 h
- Execució per franges: 4 h

L'aigua utilitzada en la confecció de la barreja ha de complir les prescripcions de la vigent Instrucció de Formigó Estructural EHE.

Únicament es podran utilitzar additius que tinguin garantia del fabricant i amb comportament i efectes sobre la barreja verificats prèviament mitjançant assajos.

Plec de condicions tècniques

S'hauran d'utilitzar retardadors d'adormiment quan l'extensió de la mescla es realitzi a temperatures ambient superiors a 30°C, excepte indicació contrària de la DF.

Toleràncies respecte a la fórmula de treball:

- Grava-ciment:
 - Grandària màxima: 0%
 - Material que passa pel tamisos > 4 mm, segons UNEEN 933-2: $\pm 6\%$
 - Material que passa pel tamisos ≤ 4 mm, segons UNEEN 933-2: $\pm 3\%$
 - Material que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNEEN 933-2: $\pm 1,5\%$
- Grava-ciment i sòl-ciment:
 - Contingut de ciment: $\pm 0,3\%$
 - Humitat de compactació (aigua total): $-1,0\% / + 0,5\%$ respecte de l'òptima

Les quantitats aniran expressades en relació al pes total del material.

CARACTERÍSTIQUES DEL CIMENT PER LA FABRICACIÓ DE LA MESCLA:

Classe resistent del ciment:

- Ciments comuns: 32,5 N
- Ciments especials tipus ESP VI1: 22,5 o 32,5 N

La DF podrà autoritzar la utilització de ciment de classe resistent 42,5 N en èpoques gelades.

No s'han d'utilitzar ciments d'aluminat de calci, ni barreja de ciments amb addicions que no s'hagin fet a fàbrica.

S'utilitzarà ciment resistent als sulfats (SR):

- Contingut ponderal sulfats solubles (SO3) del material granular per a sòl-ciment, segons UNE 103201: $> 0,5\%$ en massa.
- Contingut ponderal sulfats solubles en àcid (SO3) de l'àrid per gravaciment, segons UNE-EN 1744-1: $> 0,4\%$ en massa.

Principi d'adormiment del ciment, segons UNEEN 196-3:

- Superior a 2 h
- Quan la T^a ambient $> 30^{\circ}\text{C}$: > 1 hora

CARACTERÍSTIQUES DELS ÀRIDS, PER LA FABRICACIÓ DE LA MESCLA:

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.

El material granular utilitzat en el sòl-ciment serà un sòl granular o material d'origen natural, rodat o triturat, o una barreja de tots dos.

En la grava-ciment s'ha d'utilitzar un àrid natural procedent de la trituració de pedra de cantera o gravera.

Es podran utilitzar subproductes, residus de construcció i demolició o productes inerts de rebuig, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 513 del PG3 vigent.

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.

Contingut de matèria orgànica, segons UNE 103204: $\leq 1\%$

Contingut ponderal en sofre total (S) de l'àrid per gravaciment, segons UNE-EN 1744-1:

- En general: $\leq 1\%$
- Amb presència de pirrotina en l'àrid: $\leq 0,4\%$

Contingut de sulfats solubles en àcid (SO3) de l'àrid per gravaciment, segons UNE-EN 1744-1: $\leq 0,8\%$

No ha de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment.

Plasticitat:

- Material granular per a sòl-ciment: LL < 30 (UNE 103103), IP < 12 (UNE 103103 y UNE 103104)
- Àrid fi per a grava-ciment (fracció que passa pel tamís 4 mm de l'UNEEN 933-2):
 - Bases amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: No plàstic
 - Bases amb categoria de trànsit pesat T3 i T4: LL < 25 (UNE 103103), IP < 6 (UNE 103103 y UNE 103104)

Àrid gruixut per a gravaciment (fracció retinguda pel tamís 4 mm de l'UNEEN 933-2):

- Proporció de partícules total i parcialment triturades, segons UNEEN 933-5: Ha de complir l'article 513 del PG3 vigent.
- Proporció de partícules totalment arrodonides, segons UNEEN 933-5: Ha de complir

Plec de condicions tècniques

l'article 513 del PG3 vigent.

- Valor màxim de l'índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: Ha de complir l'article 513 del PG3 vigent.
 - Coeficient de 'Los Angeles', segons UNE-EN 1097-2:
 - Calçada amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: ≤ 30
 - Calçada amb categoria de trànsit pesat T3 i T4: ≤ 35
 - Vorals: ≤ 40 per a qualsevol categoria de trànsit pesat
- Àrid fi per a grava-ciment (fracció que passa pel tamís 4 mm de l'UNE-EN 933-2):
- Equivalent de sorra (Annex A de l'UNE-EN 933-8):
 - GC20: > 40
 - GC32: > 35
 - En cas d'incompliment dels valors anteriors, es compliran per a GC20 i GC32:
 - Blau de metilè de la fracció 0/0,125, segons Annex A de l'UNE-EN 933-9: < 10 g/kg
 - Equivalent de sorra, segons Annex de l'UNE-EN 933-8: > 30

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions de caixa oberta, llisa, estanca i neta, amb lones o cobertors per a reduir la segregació i les variacions d'humitat de la mescla durant el transport.

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

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

B03D TERRES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra seleccionada
- Terra adequada
- Terra tolerable
- Terra sense classificar

TERRA SENSE CLASSIFICAR:

La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu ús i els que es defineixin a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la DF.

TERRA SELECCIONADA:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): $< 0,2\%$

Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): $< 0,2\%$

Mida màxima : ≤ 100 mm

Material que passa pel tamís 0,40 UNE: $\leq 15\%$

o en cas contrari, ha de complir:

- Material que passa pel tamís 2 UNE: $< 80\%$
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: $< 75\%$
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: $< 25\%$
- Límit líquid (UNE 103-103): $< 30\%$
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10

Índex CBR (UNE 103502):

- Coronament de terraplè: ≥ 5
- Nucli o fonament de terraplè: ≥ 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: ≥ 3

Plec de condicions tècniques

TERRA ADEQUADA:

- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 1%
- Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%
- Mida màxima : <= 100 mm
- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 35%
- Límit líquid (UNE 103103): < 40
- Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:
 - Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4
- Índex CBR (UNE 103502):
 - Coronament de terraplè: >= 5
 - Nucli o fonament de terraplè: >= 3
 - En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 10
 - En reblert localitzat per a trasdós d'obra de fàbrica: >= 20

TERRA TOLERABLE:

- Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103101):
 - Material que passa pel tamís 20 UNE: > 70%
 - Material que passa pel tamís 0,08 UNE: >= 35%
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 2%
- Contingut guix (NLT 115): < 5%
- Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%
- Límit líquid (UNE 103103): < 65%
- Si el límit líquid és > 40, ha de complir:
 - Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20)
- Assentament en assaig de colapse (NLT 254): < 1%
- Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa
- Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%
- Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)
- Índex CBR (UNE 103502):
 - Nucli o fonament de terraplè >= 3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en piles uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre -les al llarg del mateix dia, de manera que no se n'alterin les 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 3/75)
- * Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRAPLENS

Abans de començar el terraplè, quan hi hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran amb una freqüència d'1 cada 5.000 m3 els següents assaigs d'identificació del material:

- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103-103 i UNE 103104)
- Matèria orgànica (UNE 103204).
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

OPERACIONS DE CONTROL EN REBLERTS

Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material cada 2500 m3:

Plec de condicions tècniques

- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204)
- Contingut de sals solubles (inclòs guix) (NLT 114)
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

Cada 750 m3 durant l'execució del reblert, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (UNE 103501) com a referència al control de compactació.

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:

Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució.

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 estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició. El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CEMENTS COMUNS (CEM):

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.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V

Plec de condicions tècniques

- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNEEN 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.

Plec de condicions tècniques

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): ≥ 85

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment portland	I
Ciment portland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment portland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment portland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment portland 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

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 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, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígitos de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació 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

Plec de condicions tècniques

- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció R008
- 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 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 duren 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
 - 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

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:

- Material retingut al tamís 0,09 mm: $\leq 7\%$
- Material retingut al tamís 0,2 mm: $\leq 2\%$

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

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm

Contingut en aire de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: $\leq 12\%$

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.

Contingut de SO₃, segons UNE-EN 459-2: ≤ 2

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2: ≥ 35

Plec de condicions tècniques

- Calç del tipus NHL 3,5: ≥ 25
 - Calç del tipus NHL 5: ≥ 15
- Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: ≥ 2 a ≤ 10 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: $\leq 5\%$

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.

Contingut d'aigua lliure de les calços 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 459-1:2011 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.

* UNE-EN 459-3:2012 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

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 3/75)

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

Plec de condicions tècniques

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 amb una documentació annexa i un full de característiques.

A l'embalatge, o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar com a mínim la següent informació:

- Nom o marca comercial i adreça del fabricant
- Referència a la norma UNE-EN 459-1
- Designació de la calç segons l'apartat 4 de l'esmentada norma
- Data de subministrament i de fabricació
- Designació comercial i tipus de calç
- Identificació del vehicle de transport
- Referència de la comanda
- Quantitat subministrada
- Nom i adreça del comprador i destí
- Si es el cas, certificat acreditatiu del compliment de les especificacions obligatòries i/o acreditatiu de la homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat
- Instruccions de treball si fos necessari
- Informació de seguretat si fos necessària
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol on ha de constar, com a mínim:
 - Numero identificador del organisme notificat
 - Nom i adreça del fabricant
 - Els dos darrers dígit de la data de marcatge
 - Numero del certificat de conformitat
 - Referència a l'UNE EN 459-1
 - Descripció del producte
 - Informació sobre els requisits essencials.

Al full de característiques hi ha de figurar al menys:

- Referència del albarà
- Denominació comercial i tipus de calç
- Contingut d'òxids de calci i magnesi
- Contingut de diòxids de carboni
- Finor
- Reactivitat

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.

Plec de condicions tècniques

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.

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.

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 UNEEN 13808:

- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH

Plec de condicions tècniques

- 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 catióniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC

Característiques de les emulsions bituminoses catióniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catióniques

Denominació	UNE-EN	C60B3	C60B3	C60B3	C60BF4	C50BF4	C60B4	C60B5
		ADH	TER	CUR	IMP	IMP	MIC	REC
Característiques	UNE-EN	Assajos sobre l'emulsió original						
Índex	13075	70-155	70-155	70-155	110-195	110-195	110-195	>170
Trencament	-1	Classe3	Classe3	Classe3	Classe4	Classe4	Classe4	Classe5
Contingut lligant(aigua)	1428	% 58-62	58-62	58-62	58-62	48-52	58-62	58-62
		Classe6	Classe6	Classe6	Classe6	Classe6	Classe6	Classe6
Contin. fluid.	1431	% <=2,0	<=2,0	<=2,0	<=10,0	515	<=2,0	<=2,0
destil·lació		Classe2	Classe2	Classe2	Classe6	Classe7	Classe2	Classe2
Temps fluència(2mm, 40°C)	12846	s 40-130	40-130	40-130	15-70	15-70	15-70	15-70
	-1	Classe4	Classe4	Classe4	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3
Residu tamís (tamís 0,5 mm)	1429	% <=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1
		Classe2	Classe2	Classe2	Classe2	Classe2	Classe2	Classe2
Tendència(7d) sedimentació	12847	% <=10	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10
		Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3
Adhesivitat	13614	% >=90	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90
		Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3	Classe3

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació	UNE-EN		C60B3	C60B3	C60B3	C60BF4	C50BF4	C60B4	C60B5
13808			ADH	TER	CUR	IMP	IMP	MIC	REC
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre lligant residual						
Residu per evaporació, segons UNEEN 13074-1									
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=330	<=50	<=330	<=330	<=330	<=100	<=330
			Classe7	Classe2	Classe7	Classe7	Classe7	Classe3	Classe7
Penetració 15°C	1426	0,1mm	-	-	-	>300	>300	-	-
						Class10	Class10		
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43	>=35
			Classe8	Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6	Classe8
Residu per evaporació, segons UNEEN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2									

Plec de condicions tècniques

Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=220	<=50	<=220	<=220	<=270	<=100	<=220
			Classe5	Classe2	Classe5	Classe5	Classe6	Classe3	Classe6
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43	>=35
			Classe8	Classe4	Classe8	Classe8	Classe8	Classe6	Classe8

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catióniques modificades

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

Plec de condicions tècniques

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
Recuperació elàstica , 25°C	13398	%	>=50 Classe 5	DV Classe 1	DV 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.
- 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 13924-2: 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, 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	Canvi de massa	12607-1	%	<=0,5	<=0,5	<=0,8	<=1,0
	Penetra.reten	1426	%	>=53	>=53	>=46	>=37
UNE-EN 12607-1	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 Annex A		a +0,7	a +0,7	a+0,7	a +0,7

Plec de condicions tècniques

Punt fragilitat Fraass	12593	°C	<=-5	<=-8	<=-10	<=-15
Punt inflam.vaso abert	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 enveïlliment	Canvi de massa	12607-1	%	<=0,5	<=0,5
UNE-EN 12607-1	Penetra.reten	1426	%	>=55	>=50
	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 UNEEN 14023 són:

- PMB 10/40-70
- PMB 25/55-65
- PMB 45/80-60
- PMB 45/80-65
- PMB 45/80-75
- PMB 75/130-60

Característiques dels betums modificats amb polímers, segons UNEEN 14023:

Taula 212.2 Requisits dels Betums modificats amb polímers

Plec de condicions tècniques

Denominació UNE-EN 14023			PMB 10/ 40-70	PMB 25/ 55-65	PMB 45/ 80-60	PMB 45/ 80-65	PMB 45/ 80-75	PMB 75 130-60
Característiques	UNEEN	Unitat	Assajos sobre el betum original					
Penet. a 25°C	1426	0,1mm	10-40	25-55	45-80	45-80	45-80	75-130
Punt reblan.	1427	°C	>=70	>=65	>=60	>=65	>=75	>=60
Cohesió. Força ductilitat	13589 13703	j/cm2	>=2 a 15°C	>=2 a 10°C	>=2 a 5°C	>=3 a 5°C	>=3 a 5°C	>=1 a 5°C
P.fragil.Fraass	12593	°C	<=-5	<=-7	<=-12	<=-15	<=-15	<=-15
Recup 25°C	13398	%	TBR	>=50	>=50	>=70	>=80	>=60
Esta- bilitat Difer. rebla.	13399 1427	°C	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5	<=5
emmagatzematge Difer. penet. (*)	13399 1426	0,1mm	<=9	<=9	<=9	<=9	<=13	<=13
Punt d'inflamació	ISO 2592	°C	>=235	>=235	>=235	>=235	>=235	>=220
			Durabilitat-Resistència envelliment EN 126071					
Canvi de massa	12607	%	<=0,8	<=0,8	<=1,0	<=1,0	<=1,0	<=1,0
Penet.reten	1426	%	>=60	>=60	>=60	>=60	>=60	>=60
Increm.punt reblaniment	1427	°C	<=8	<=8	<=10	<=10	<=10	<=10
Dismin.punt reblaniment	1427	°C	<=5	<=5 <=5	<=5	<=5	<=5	<=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 >= 70°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 l'utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.

Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.

Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura <

Plec de condicions tècniques

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.

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 calorifugats 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 3/75)

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

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 13924:2006 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de los betunes duros para pavimentación.

* UNE-EN 13924-2:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la 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

Plec de condicions tècniques

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 multigrau:
- 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 marcat CE ha d'incloure:

- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre de referència de la declaració de prestacions.
- Referència a la norma europea corresponent:
 - Emulsions bituminoses: segons EN 13808.
 - Betum asfàltic convencional: segons EN 12591.
 - Betum asfàltic dur: segons EN 13924.
 - Betum asfàltic multigrau: segons EN 139242.
- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst

Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:

- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1:
 - Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25°C, segons UNE-EN 1426).
 - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
 - Cohesió lligant residual en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2:
 - Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426).

Plec de condicions tècniques

- 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, 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 o UNE-EN 13924-2).
- Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia i elevada (resistència al envelliment, segons UNE-EN 12607-1):
 - Penetració retenida, 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, multigrau 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.
- 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:

Plec de condicions tècniques

Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):

- Determinació de la penetració, segons UNEEN 1426.

Control a l'entrada del mesclador:

- Determinació de la penetració, segons UNEEN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Índex de penetració, segons Annex A UNE-EN 12591, UNE-EN 13924 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 UNEEN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Recuperació elàstica, segons UNEEN 13398.

Control a l'entrada del mesclador:

- Determinació de la penetració, segons UNEEN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Recuperació elàstica, segons UNEEN 13398.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies:

- Determinació de la penetració, segons UNEEN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció:

- 2 mostres $\geq$ 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 $\geq$ 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 $\geq$ 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 a l'entrada del mesclador:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: quantitat de 300 t.
- 2 mostres $\geq$ 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 $\geq$ 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.

Plec de condicions tècniques

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'EHE08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
 - Grandària màxima del granulat
 - Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
 - Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
 - Contingut de ciment expressat en kg/m³, per als formigons designats per dosificació
 - La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
- La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: TR/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 sílici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de sílici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE08

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

Plec de condicions tècniques

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 $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$, resistència standard
- Si $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$, 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 32,5)).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa $\geq 20 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats o pretesats $\geq 25 \text{ N/mm}^2$

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/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/m^3 si $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$
 - 2.400 kg/m^3 si $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats i pretensats (HAHP): 2500 kg/m^3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: $\geq 200 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó armat: $\geq 250 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó pretesat: $\geq 275 \text{ kg/m}^3$
- A totes les obres: $\leq 500 \text{ kg/m}^3$

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions 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:

Plec de condicions tècniques

- 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: $< 175 \text{ kg/m}^3$
- Si l'aigua és reciclada: $< 185 \text{ kg/m}^3$

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
 - Consistència seca: Nul
 - Consistència plàstica o tova: $\pm 1 \text{ cm}$
 - Consistència fluida: $\pm 2 \text{ cm}$
 - Consistència líquida: $\pm 2 \text{ cm}$

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS 'IN SITU'

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- $\leq 32 \text{ mm}$
- $\leq 1/4$ separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
 - Formigons abocats en sec: $\geq 325 \text{ kg/m}^3$
 - Formigons submergits: $\geq 375 \text{ kg/m}^3$
- Relació aigua-ciment (A/C): $< 0,6$
- Contingut de fins d $< 0,125$ (ciment inclòs):
 - Granulat gruixut d $> 8 \text{ mm}$: $\geq 400 \text{ kg/m}^3$
 - Granulat gruixut d $\leq 8 \text{ mm}$: $\geq 450 \text{ kg/m}^3$

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 $\leq$ H $\leq$ 180	- Formigó abocat en sec
H $\geq$ 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H $\geq$ 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES 'IN SITU'

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- $\leq 32 \text{ mm}$
- $\leq 1/4$ separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
 - Formigons abocats en sec: $\geq 325 \text{ kg/m}^3$
 - Formigons submergits: $\geq 375 \text{ kg/m}^3$
- Relació aigua-ciment: $0,45 < A/C < 0,6$
- Contingut de fins d $\leq 0,125 \text{ mm}$ (ciment inclòs):

Plec de condicions tècniques

- Granulat gruixut $D \leq 16 \text{ mm}$: $\leq 450 \text{ kg/m}^3$
- Granulat gruixut $D > 16 \text{ mm}$: $= 400 \text{ kg/m}^3$
- Assentament al con d'Abrams: $160 < A < 220 \text{ mm}$

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/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 DBSE.

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.

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

Plec de condicions tècniques

- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
 - Resistència a la compressió
 - Tipus de consistència
 - Grandària màxima del granulat
 - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
 - Contingut de ciment per m3
 - Relació aigua/ciment
 - Tipus, classe i marca del ciment
 - Contingut en addicions
 - Contingut en additius
 - Tipus d'additiu segons UNE_EN 9342, 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'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 sèries de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: $\leq 100 \text{ m}^3$
- 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'EHE08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Plec de condicions tècniques

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.

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

Plec de condicions tècniques

- de l'EHE-08: $N \geq 1$
- Altres casos: $N \geq 4$
- Resistència característica especificada en projecte f_{ck} (N/mm^2): ≥ 50
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: $N \geq 2$
- Altres casos: $N \geq 6$

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, x_i , de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_N$

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan $x_i \geq f_{ck}$. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

$$f(x) = x \cdot K_2 r_N \geq f_{ck}$$

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: $f(x(1)) = x(1) \cdot K_3 s_{35}^* \geq f_{ck}$.

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 dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la $f_{c,real}$ correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc $n=0,05 N$, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, $f_{c,real}$ serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: $f_{c,real} \geq f_{ck}$

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

Plec de condicions tècniques

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
 - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
 - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B065 FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

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, 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

Plec de condicions tècniques

formigó pretesat

- R: Resistència característica a compressió, en N/mm² (2025-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- 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 EHE08

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 32,5)).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa ≥ 20 N/mm²
- Formigons armats o pretesats ≥ 25 N/mm²

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/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)

Plec de condicions tècniques

- 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 fck ≤ 50 N/mm²
 - 2.400 kg/m³ si fck > 50 N/mm²
- Formigons armats i pretensats (HAHP): 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: ≤ 0,65
- Formigó armat: ≤ 0,65
- Formigó pretesat: ≤ 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: ≤ 0,2% pes de ciment
- Armat: ≤ 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: ≤ 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
 - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS 'IN SITU'

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- ≤ 32 mm
- ≤ 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
 - Formigons abocats en sec: ≥ 325 kg/m³
 - Formigons submergits: ≥ 375 kg/m³
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d < 0,125 (ciment inclòs):
 - Granulat gruixut d > 8 mm: ≥ 400 kg/m³
 - Granulat gruixut d ≤ 8 mm: ≥ 450 kg/m³

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)		Condicions d'ús

Plec de condicions tècniques

130 ≤ H ≤ 180	- Formigó abocat en sec
H ≥ 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H ≥ 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES 'IN SITU'

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- ≤ 32 mm
- ≤ 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
 - Formigons abocats en sec: ≥ 325 kg/m³
 - Formigons submergits: ≥ 375 kg/m³
- Relació aigua-ciment: $0,45 < A/C < 0,6$
- Contingut de fins d ≤ 0,125 mm (ciment inclòs):
 - Granulat gruixut D ≤ 16 mm: ≤ 450 kg/m³
 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m³
- Assentament al con d'Abrams: $160 < A < 220$ mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m³, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: ≥ 300 kg/m³

Relació aigua/ciment: ≤ 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315): ≤ 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un incluser d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

Plec de condicions tècniques

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 PANTALLES 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 DBSE.

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
 - Resistència a la compressió
 - Tipus de consistència
 - Grandària màxima del granulat
 - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
 - Contingut de ciment per m3
 - Relació aigua/ciment
 - Tipus, classe i marca del ciment
 - Contingut en addicions
 - Contingut en additius
 - Tipus d'additiu segons UNE_EN 9342, 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'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 sèries de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la

Plec de condicions tècniques

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'EHE08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió F_{cd} no superior a 10 N/mm^2 .

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
 - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
 - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
 - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
 - Terrossos d'argila (UNE 7133)
 - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
 - Proporció de fins que passen pel tamís $0,063 \text{ mm}$ (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

Plec de condicions tècniques

(UNE EN 933-1)

- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
 - Contingut d'aire ocluit en el formigó (UNE 83315)
 - Consistència (UNE 83313)
 - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel matí i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte F_{ck} (N/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:

$$f(x) = x \cdot K_2 r_N \geq f_{ck}$$

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

Plec de condicions tècniques

- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte
Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: $f(x(1)) = x(1) \cdot K_{35} \geq f_{ck}$.

On: s_{35} * Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la $f_{c,real}$ correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc $n=0,05 \cdot N$, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, $f_{c,real}$ serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan: $f_{c,real} \geq f_{ck}$

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:

- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:

- Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
- Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i

Plec de condicions tècniques

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'EHE08.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m³ de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm², i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm², tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment: $\geq 32,5$

Contingut de ciment: ≥ 150 kg/m³

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
 - Consistència seca: Nul

Plec de condicions tècniques

- Consistència plàstica o tova: ± 1 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
 - Relació aigua ciment
 - Contingut en addicions, si es el cas
 - Tipus i quantitat d'additius
 - Tipus d'additiu segons UNE_EN 9342, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNEEN 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.

Plec de condicions tècniques

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 additius especials.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.

El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.

S'han considerat els tipus següents:

- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:

- 1: Normal
- 2: Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTÓS (C):

Característiques dels adhesius d'adormiment normal:

- Adherència inicial (UNE-EN 1348): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- 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:

Plec de condicions tècniques

- Lliscament (UNE-EN 1308): $\leq 0,5$ mm

Característiques addicionals:

- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): ≥ 1 N/mm²
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNEEN 1348): ≥ 1 N/mm²
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNEEN 1348): ≥ 1 N/mm²
- Alta adherència inicial després de cicles de gel/desgel (UNE-EN 1348): ≥ 1 N/mm²
- Temps obert ampliat: adherència (UNEEN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 1324): ≥ 1 N/mm²
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNEEN 1324): ≥ 1 N/mm²
- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de ≥ 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): $\leq 0,5$ mm

Característiques addicionals:

- Adherència després d'immersió en aigua (UNEEN 1324): $\geq 0,5$ N/mm²
- Adherència a alta temperatura (UNEEN 1324): ≥ 1 N/mm²
- Temps obert ampliat: adherència (UNEEN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):

Característiques fonamentals:

- Adherència inicial (UNE-EN 12003): ≥ 2 N/mm²
- Adherència després d'immersió en aigua (UNEEN 12003): ≥ 2 N/mm²
- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5$ N/mm² (després de ≥ 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (UNE-EN 1308): $\leq 0,5$ mm

Característiques addicionals:

- Adherència després del xoc tèrmic (UNEEN 12003): ≥ 2 N/mm²

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.

La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.

Mida màxima del granulat: $\leq 1/3$ del gruix mitjà de la capa de morter

Mida mínima del granulat: $\geq 0,16$ 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 mm

Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m²

Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m²

MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm².

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de

Plec de condicions tècniques

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:
 - 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, POLIMÉRIC O DE RESINES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER 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

Plec de condicions tècniques

desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

- Instruccions d'us:
 - Proporcions de la mescla
 - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
 - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
 - Mètode d'aplicació
 - Temps obert
 - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
 - Àmbit d'aplicació

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÈRIC O DE RESINES:

A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Plec de condicions tècniques

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.

B0A1 FILFERROS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504) ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.

Resistència a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm²
- Qualitat G3: 1570 N/mm²

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504): $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Diàmetre: $\pm 2\%$ diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36732.

La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit: ≤ 600 N/mm²
- Qualitat dur: > 600 N/mm²

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

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

FILFERRO D'ACER:

* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Características generales.

* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:

* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

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 tijes 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

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.

Plec de condicions tècniques

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0B2 ACER EN BARRES CORRUGADES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaciades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
 - Diàmetres nominals $\leq 10,00$ mm: Variació en intervals de mig mm
 - Diàmetres nominals $> 10,00$ mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: $\geq 95,5\%$ Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
 - Assaig doblegat amb angle $\geq 180^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
 - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle $\geq 90^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:
 - $D < 8$ mm: $\geq 6,88$ N/mm²
 - 8 mm $\leq D \leq 32$ mm: $\geq (7,84 - 0,12 D)$ N/mm²
 - $D > 32$ mm: $\geq 4,00$ N/mm²
- Tensió de última d'adherència:
 - $D < 8$ mm: $\geq 11,22$ N/mm²
 - 8 mm $\leq D \leq 32$ mm: $\geq (12,74 - 0,19 D)$ N/mm²
 - $D > 32$ mm: $\geq 6,66$ N/mm²
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNEEN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNEEN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals

Plec de condicions tècniques

- Classe tècnica

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 geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNEEN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
 - Acer soldable (S)
 - Allargament total sota càrrega màxima:
 - Acer subministrat en barres: $\geq 5,0\%$
 - Acer subministrat en rotlles: $\geq 7,5\%$
 - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
 - Allargament total sota càrrega màxima:
 - Acer subministrat en barres: $\geq 7,5\%$
 - Acer subministrat en rotlles: $\geq 10,0\%$
 - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE8
 - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE8

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	≥ 400	≥ 440	$\geq 14\%$	$\geq 1,05$
B 500 S	≥ 500	≥ 550	$\geq 12\%$	$\geq 1,05$
B 400 SD	≥ 400	≥ 480	$\geq 20\%$	$\geq 1,20$
				$\leq 1,35$
B 500 SD	≥ 500	≥ 575	$\geq 16\%$	$\geq 1,15$
				$\leq 1,35$

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre ≤ 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa:
 - Diàmetre nominal $> 8,0$ mm: $\pm 4,5\%$ massa nominal
 - Diàmetre nominal $\leq 8,0$ mm: $\pm 6\%$ massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNEN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: $< 1\%$

3.- UNITAT I 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).

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE -

Plec de condicions tècniques

08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals $\leq 1,5$ m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE 08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblejat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
 - Marca comercial de l'acer
 - Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
 - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
 - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080.

La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
 - Subministrament < 300 t:
 - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
 - Comprovació de la secció equivalent
 - Comprovació de les característiques geomètriques
 - Assaig de doblat-desdolat, o alternativament, el de doblat simple
 - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
 - Subministrament ≥ 300 t:
 - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
 - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del

Plec de condicions tècniques

control de producció del fabricant, on es recullen els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.

- La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
 - %Cassaig = %Ccertificat: $\pm 0,03$
 - %Ceq assaig = %Ceq certificat: $\pm 0,03$
 - %Passaig = %Pcertificat: $\pm 0,008$
 - %Sassaig = %Scertificat: $\pm 0,008$
 - %Nassaig = %Ncertificat: $\pm 0,002$
- Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Per a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
 - Comprovació de la secció equivalent
 - Comprovació de les característiques geomètriques
 - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
 - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
 - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
 - Pes del lot ≤ 30 t
 - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
 - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
 - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
 - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquests assaigs.
 - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
 - Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus

Plec de condicions tècniques

elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0B3 MALLES ELECTROSOLDADES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Malla electrosoldada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.

L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu

Plec de condicions tècniques

cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
 - Diàmetres nominals $\leq 10,00$ mm: Variació en intervals de mig mm
 - Diàmetres nominals $> 10,00$ mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: $\geq 95,5\%$ Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
 - Assaig doblegat amb angle $\geq 180^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
 - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle $\geq 90^\circ$ (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:
 - $D < 8$ mm: $\geq 6,88$ N/mm²
 - 8 mm $\leq D \leq 32$ mm: $\geq (7,84 - 0,12 D)$ N/mm²
 - $D > 32$ mm: $\geq 4,00$ N/mm²
- Tensió de última d'adherència:
 - $D < 8$ mm: $\geq 11,22$ N/mm²
 - 8 mm $\leq D \leq 32$ mm: $\geq (12,74 - 0,19 D)$ N/mm²
 - $D > 32$ mm: $\geq 6,66$ N/mm²
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNEEN ISO 15630-1.

FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:

Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques mecàniques:
 - B 500 T
 - Límit elàstic f_y : ≥ 500 N/mm²
 - Càrrega unitària de trencament f_s : ≥ 550 N/mm²
 - Allargament al trencament: $\geq 8\%$
 - Relació f/f_y : $\geq 1,03$

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNEEN ISO 15630-1.

MALLA ELECTROSOLDADA:

Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.

La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la

Plec de condicions tècniques

barreja d'ambdós.

Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNEEN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (F_s): $0,25 f_y \times A_n$
- (A_n = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements:
 - Malles simples: $d_{\min} \leq 0,6 d_{\max}$

($d_{\min}$: diàmetre nominal de l'armadura transversal, $d_{\max}$: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)

- Malles elements aparellats: $0,7 d_s \leq d_t \leq 1,25 d_s$

(d_s : diàmetre nominal de les armadures simples; d_t : diàmetre nominal de les armadures aparellades)

- Separació entre armadures longitudinals i transversals: ≤ 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:

- Llargària i amplària: ± 25 mm o $\pm 0,5\%$ (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o $\pm 7,5\%$ (la més gran)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNEEN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: $< 1\%$

3.- UNITAT I 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).

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals $\leq 1,5$ m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari

Plec de condicions tècniques

- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblejat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
 - Marca comercial de l'acer
 - Forma de subministrament: barra o rotlles

En Malles electrosoldades, s'ha de facilitar a més:

- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
 - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
 - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080.

La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
 - Subministrament < 300 t:
 - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
 - Comprovació de la secció equivalent
 - Comprovació de les característiques geomètriques
 - Assaig de doblat-desdolat, o alternativament, el de doblat simple
 - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
 - Subministrament >= 300 t:
 - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
 - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.

Plec de condicions tècniques

- La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
 - %Cassaig = %Ccercat: $\pm 0,03$
 - %Ceq assaig = %Ceq cercat: $\pm 0,03$
 - %Passaig = %Pcercat: $\pm 0,008$
 - %Sassaig = %Scercat: $\pm 0,008$
 - %Nassaig = %Ncercat: $\pm 0,002$
- Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
 - Comprovació de la secció equivalent
 - Comprovació de les característiques geomètriques
 - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
 - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
 - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
 - Pes del lot ≤ 30 t
 - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
 - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
 - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
 - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquests assaigs.
 - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
 - Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

Plec de condicions tècniques

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

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

Plec de condicions tècniques

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

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,

Plec de condicions tècniques

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.

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

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).

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0F1 MAONS CERÀMICS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuïta utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m³, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m³

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.

Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís: $\leq 25\%$
- Calat: $\leq 45\%$
- Alleugerit: $\leq 55\%$
- Foradat: $\leq 70\%$

Volum de cada forat: $\leq 12,5\%$

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís: $\geq 37,5\%$
- Calat: $\geq 30\%$
- Alleugerit: $\geq 20\%$

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): $\geq 5 \text{ N/mm}^2$, $\geq$ valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): $\geq$ valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): $\leq$ valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
 - Peces amb $\leq 1,0\%$: A1

Plec de condicions tècniques

- Peces amb $> 1,0\%$ (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): $\leq$ valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
 - D1: $\leq 10\%$
 - D2: $\leq 5\%$
 - Dm: $\leq$ desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
 - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió ≥ 400 mm i envanets exteriors < 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
 - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
 - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): ≤ 1000 kg/m³

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
 - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): ≥ 1000 kg/m³

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua: $\leq$ valor declarat pel fabricant
 - Cara vista (UNE-EN 771-1)
 - Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió 60 ± 2 s (UNE-EN 772-11) : $\leq$ valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Plec de condicions tècniques

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

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 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

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 DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m².min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m³)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- 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 del organisme notificat (només per al sistema 2+)
 - Marca del fabricant i lloc d'origen
 - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
 - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
 - Referència a la norma EN 771-1
 - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
- Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNEEN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la

Plec de condicions tècniques

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.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obté amb la fórmula: $R_{ck} = R_c - 1,64 s$, essent:

- s: Desviació típica (n-1), $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$
- R_c : Valor mig de les resistències de les provetes
- R_{ci} : Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural incloure la verificació:
 - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B722 EMULSIONS BITUMINOSES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.

S'han considerat els tipus següents:

- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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.

Característiques del residu sec:

- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:

Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm³

Plec de condicions tècniques

Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): ≤ 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 - 200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): ≤ 1%

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm³
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guexament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:

Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm³
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): ≤ 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 - 200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): ≤ 1%

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:

Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm³
Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%
Enduriment: 24h
Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total
Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guexament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs hermètic.

Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.

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 l'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.

Temps màxim d'emmagatzematge: 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

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

Plec de condicions tècniques

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.
- Recepció de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.

Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:

- Residu per destil·lació (NLT 139).

En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE 104281-3-1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Els resultats dels assaigs i els valors del certificat d'identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

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 anil·làcies 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 pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluidificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de 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 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:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 30
 - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

PINTURA PLÀSTICA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies estranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE-EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de molta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 1 h
 - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
 - Pintura per a interiors: < 16 kN/m³
 - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m³
- Rendiment: > 6 m²/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:

Plec de condicions tècniques

- 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): $> 30^{\circ}\text{C}$

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 mòlta 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 despreniments 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'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgroguement accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): $< 0,12$

Plec de condicions tècniques

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 despreniments 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'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56816): 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'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

Plec de condicions tècniques

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 20 min

- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:

Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min

- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als 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°C

Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 30 min

- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.

Ha de ser resistent a l'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 mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 1 h

- Totalment sec: < 2 h

- Pes específic: < 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

Plec de condicions tècniques

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

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

Plec de condicions tècniques

- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
 - Determinació de la finor de 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:
 - Envel·liment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
 - Resistència a l'abració 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:

Plec de condicions tècniques

- 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 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.

B8K4 ESCOPIDORS AMB PECES DE PEDRA NATURAL

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça de pedra natural de forma aproximadament paralelepípedica per a escopidor.

Les pedres considerades són:

- Gres
- Calcària
- Granítica
- Basàltica

Els acabats superficials considerats són:

- Serrada i sense polir
- Abuixardada
- Polida
- Polida i abrillantada
- Tosquejada
- Flamejada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La pedra natural ha de ser de constitució homogènia, de gra uniforme i no ha de tenir esquerdes, pèls, buits o cavitats provinents de restes orgànics.

No ha de tenir nòduls o ronyons que puguin dificultar-ne la talla.

Ha de ser sana, estable enfront dels agents atmosfèrics i no gelable.

Ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície.

Les arestes han de ser rectes, fetes a escaire, sense cantells escantonats. Les cares han de ser planes.

En colpejar la peça amb un martell ha de donar un so clar i els seus fragments han de tenir les arestes vives.

Ha de tenir bones condicions d'adherència per als morters.

La peça ha d'estar tallada per totes les seves cares.

Els extrems de la cara superior han de tenir una superfície de recolzament per als brancals de 22 cm de llargària, com a mínim.

La superfície entre dos zones de recolzament ha de tenir un desnivell i un trencaaigües en la part exterior.

La llargària de la part de la peça amb desnivell ha d'estar compresa entre 95 i 220 cm.

Han de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

Plec de condicions tècniques

Ha de tenir, determinades pel laboratori d'assaigs homologat, les següents característiques :

- Resistència a la flexió
- Densitat aparent
- Absorció d'aigua
- Resistència a la compressió
- Gelabilitat
- Abrasió

Toleràncies:

- Gruix: ± 2 mm
- Diferència de llargària entre les arestes: ± 2 mm
- Angles: $\pm 1^\circ$
- Rectitud de les arestes: $\pm 0,1\%$
- Planor: $\pm 0,3\%$

ESCOPIDOR DE PEDRA DE GRES:

Peça de pedra natural de gres obtinguda de roques d'origen sedimentari, constituïda per sorra de quars i materials aglomerants diversos.

No ha de tenir elements aglomerants de tipus argilós o calcinal.

ESCOPIDOR DE PEDRA CALCÀRIA:

Peça de pedra natural calcària obtinguda de roca cristal·lina d'origen sedimentari constituïda bàsicament per carbonat càlcic.

La seva composició no ha de ser excessivament bituminosa ni rica en argila.

ESCOPIDOR DE PEDRA GRANÍTICA:

Peça de pedra natural granítica obtinguda de roca cristal·lina d'origen eruptiu constituïda bàsicament per quars, feldespat i mica.

No ha de tenir símptomes de descomposició dels seus feldespatos característics.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Les peces han d'estar protegides durant el transport.

Emmagatzematge: En llocs adequats sense possibilitat de ser atacades per agents agressius i de manera que no es trenquin ni s'escantonin.

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 16 de mayo de 1980 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación NTE -EFP/1980 Estructuras. FABRICA DE PIEDRA.

B8ZA MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.

S'han considerat els tipus següents:

- Brea epoxi: Pintura formada per una base de quitrà, resina epoxi i dissolvent i per un catalitzador format per una solució de poliamina, poliamida o d'altres
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
- Pintura decapant: Producte líquid o semipastós, el component principal del qual és el clorur de metilè amb dissolvents i altres additius
- Decapant de baixa alcalinitat: producte específic per a paviments delicats, es compona

Plec de condicions tècniques

bàsicament de tensioactius aniònics i sabons.

- Polímer orgànic o inorgànic: Pintura mineral formada per polímers orgànics o inorgànics, impermeable, de resistència química alta enfront dels àcids orgànics i inorgànics
- Protector químic insecticida-fungicida per a fusta: Producte protector de la fusta o els seus productes derivats, mitjançant el control dels organismes que destrueixen o alteren la fusta, classificat com a TP8 pel R.D. 830/2010
- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos
- Solució de silicona
- Vernís gras, format d'olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Vernís sintètic, format per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, i amb additius modificadors de la brillantor
- Vernís de poliuretà d'un component, format per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica, dissolt en dissolvents adequats
- Vernís de poliuretà de dos components, format per un aglomerant de resines hidroxilades, soles o modificades, que catalitzen en ser mesclades amb un isocianat
- Vernís de poliuretà uretanat, format per resines uretanades
- Vernís fenòlic, format per resines fenòliques i olis especials
- Vernís d'urea-formol, format per un aglomerant a base de resines d'urea-formol i additius modificants de la lluentor, dissolt en dissolvents adequats

VERNÍS:

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.

VERNÍS GRAS:

Ha de ser resistent al fregament i al rentat.

VERNÍS SINTÈTIC:

No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).

Rendiment per a una capa de 30 micres: $\geq 5 \text{ m}^2/\text{kg}$

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
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): $\geq 30^\circ\text{C}$
- Índex d'anivellament a $23 \pm 2^\circ\text{C}$ i $50 \pm 5\% \text{ HR}$ (INTA 16 02 89): ≥ 5
- Índex de despreniments a $23 \pm 2^\circ\text{C}$ i $50 \pm 5\% \text{ HR}$ (INTA 16 02 88): ≥ 4
- Temps d'assecatge a $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ i $50\% \pm 5\% \text{ HR}$ (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: $< 5 \text{ h}$
 - Totalment sec: $< 12 \text{ h}$

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- 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)
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats

VERNÍS DE POLIURETÀ:

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
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): $\geq 30^\circ\text{C}$
- Índex d'anivellament a $23 \pm 2^\circ\text{C}$ i $50 \pm 5\% \text{ HR}$ (INTA 16 02 89): ≥ 5
- Índex de despreniments a $23 \pm 2^\circ\text{C}$ i $50 \pm 5\% \text{ HR}$ (INTA 16 02 88): ≥ 4
- Temps d'assecatge a $23^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ i $50\% \pm 5\% \text{ HR}$ (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: $< 1 \text{ h}$
 - Totalment sec: $< 10 \text{ h}$

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.

Plec de condicions tècniques

- 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)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48033): Fins a 250°C
- 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

VERNÍS DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:

Temps d'inducció de la mescla: 15 - 30 minuts

Vida de la mescla a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h

VERNÍS DE POLIURETÀ URETANAT:

Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h

VERNÍS FENÒLIC:

Temps d'assecatge a 20°C: 6 - 12 h

VERNÍS D'UREA-FORMOL:

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
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 30 min
 - Totalment sec: < 3 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- 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)
- Adherència (UNE 48032): <= 2

BREA EPOXI:

El component base, amb l'envàs ple i acabat d'obrir, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs (INTA 16 02 26).

Relació resina epoxi/quitrà: 40/60

Temperatura d'inflamació del component base (INTA 16 02 44): > 30°C

Temps d'assecatge per a repintar (INTA 16 02 29): >= 18 h

Gruix de la capa (INTA 16 02 24): >= 100 micres

Plec de condicions tècniques

Resistència a la boira salina (INTA 16 06 04): Ha de complir

Resistència a la immersió (INTA 16 06 01): Ha de complir

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:

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.
- Pigment: $\geq 26\%$ de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): $\geq 99,6\%$
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): $> 25^{\circ}\text{C}$
- Índex d'anivellament a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 1 h
 - Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$, $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m³
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m²/kg

Característiques de la pel·lícula seca:

- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): ≥ 150 h
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): $> 30^{\circ}\text{C}$

Temps d'assecatge a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h

Pes específic a 20°C : > 23 kN/m³

Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m²/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.

Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): $> 23^{\circ}\text{C}$

Temps d'assecatge a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h

Pes específic a 20°C : $> 17,3$ kN/m³

Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m²/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.

Temps d'assecatge a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h

Pes específic a 20°C : $> 13,5$ kN/m³

Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m²/kg

IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
 - Al tacte: < 30 min
 - Totalment seca: < 2 h
- Temps d'assecatge a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

IMPRIMACIÓ FOSFATANT:

Plec de condicions tècniques

Característiques de la pel·lícula líquida:

- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: < 15 min
 - Totalment seca: < 1 h

Característiques de la pel·lícula seca:

- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

LÍQUID DECAPANT DE BAIXA ALCALINITAT:

Dilució del 25 al 50%

Un cop aplicat no ha d'alterar el color del material sobre el qual s'ha aplicat

pH (c.c.): 10,5

PINTURA DECAPANT:

Ha de ser d'evaporació ràpida.

Un cop aplicat ha de desprendre les capes de pintura en pocs minuts.

Ha de tenir una consistència per a la seva aplicació amb brotxa o espàtula.

POLÍMER ACRÍLIC, ORGÀNIC O INORGÀNIC:

Temps d'assecatge: ≤ 30 min

Temps d'assecatge per a repintar: > 8 h

Pes específic: 13 kN/m^3

PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA FUNGICIDA:

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.

Ha de tenir una consistència adequada per a impregnar bé les fibres.

Adherència (UNE 48-032): ≤ 2

SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:

pH sobre T.Q.: 7,75

SEGELLADORA:

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): $> 30^{\circ}\text{C}$
- Temps d'assecatge a $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i $50 \pm 5\%$ HR (INTA 16 02 29):
 - Al tacte: 30 min - 4 h
 - Totalment seca: < 12 h
- Rendiment per a una capa de 60 micres: $> 10 \text{ m}^2/\text{kg}$

Característiques de la pel·lícula seca:

- Adherència (UNE 48032): ≤ 2

SOLUCIÓ DE SILICONA:

Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola. Ha d'impregnar bé les superfícies poroses sense deixar pel·lícula.

Rendiment: $> 3 \text{ m}^2/\text{l}$

Temps d'assecatge al tacte a 20°C : < 1 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.

Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i

Plec de condicions tècniques

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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Acabat, en el vernís
- 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
- Color, en el vernís de poliuretà de dos components
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
- Proporció mescla: Base/activador, en l'emprimació fosfatant o Base/catalitzador en la brea epoxi.

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
 - Assaigs sobre pintura líquida:
 - Dotació de pigment
 - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11
 - Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
 - Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
 - Pes específic UNE-EN ISO 2811-1
 - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
 - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
 - Assaigs sobre pel·lícula seca:
 - Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227

Plec de condicions tècniques

- Adherència UNE EN ISO 2409

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 ENVERNISSAT DE PARAMENTS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
 - Temperatura d'inflamació INTA 160.232A
 - Índex d'anivellament INTA 160289
 - Índex de despeniment INTA 160.288
 - Temps d'assecat INTA 160.229
 - Envelliment accelerat INTA 160.605
 - Adherència UNE EN ISO 2409

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:

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.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.

Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un altre mostra del mateix lot.

Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

B96A VORADES DE PLANXA D'ACER

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa d'acer treballat a taller, per a fer vorades.

S'han considerat els materials següents:

- Vorades de planxa d'acer galvanitzat
- Vorades de planxa d'acer amb acabat 'CORTEN'

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer.

Les peces han de tenir la forma i dimensions especificats a la DT.

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

Les peces han de tenir marcada la seva identificació d'acord amb els plànols de taller, així com les senyals necessaris per a determinar la seva posició a l'obra.

Plec de condicions tècniques

Toleràncies:

- Llargària de les peces:
 - Fins a 1000 mm: ± 2 mm
 - De 1001 a 3000 mm: ± 3 mm
 - De 3001 a 6000 mm: ± 4 mm
 - De 6001 a 10000 mm: ± 5 mm
 - De 10001 a 15000 mm: ± 6 mm
 - De 15001 a 25000 mm: ± 8 mm
 - A partir de 25001 mm: ± 10 mm

PERFELS GALVANITZATS:

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.

Protecció del galvanitzat: ≥ 275 g/m²

Puresa del zinc: $\geq 98,5$ %

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, 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 10025 -2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

* UNE -EN 10155:1994 Aceros para construcción metálica con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica. Condiciones técnicas de suministro.

B974 PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peca prefabricada de morter de ciment blanc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície, amb els angles i les arestes rectes i la cara plana.

No pot tenir imperfeccions a la cara vista.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.

Absorció d'aigua (UNE 127002): $\leq 7,5\%$

Tensió de trencament a la flexió (UNE 127-006 i UNE 127-007):

- Cara a tracció: ≥ 5 N/mm²
- Dors a tracció: ≥ 4 N/mm²

Gelabilitat (UNE 127004): Absència de senyals de trencament o deteriorament

Toleràncies:

- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix: ± 3 mm
- Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi: $\pm 0,4$ mm
- Rectitud d'arestes: $\pm 0,4$ mm
- Balcaments: $\pm 0,5$ mm
- Planor: $\pm 0,4$ mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en palets.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I 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

* UNE 127001:1990 Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
 - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
 - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 12 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 6 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs:
 - Sobre 3 mostres de 3 peces (UNE-EN 1339):
 - Absorció d'aigua
 - Gelabilitat
 - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista
 - Resistència al xoc
 - Sobre 6 mostres de 6 peces cadascuna (UNE-EN 1339)
 - Resistència a flexió
 - Estructura

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

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 sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.

Plec de condicions tècniques

En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.

Llargària: ≤ 1 m

Relació entre la llargària total i el gruix: > 4

Gruix de la capa vista: ≥ 4 mm

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
 - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
 - Classe 2 (marcat P):
 - 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.

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

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 UNEEN 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
- 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 (UNEEN 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)

Plec de condicions tècniques

- 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.

BBA MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORIZONTAL

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:

- 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, grana 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

Plec de condicions tècniques

- 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 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

Plec de condicions tècniques

- 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 3/75)

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

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 Técnica Europeu (DITE)
 - Evaluació Técnica 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:

Plec de condicions tècniques

- 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 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

Plec de condicions tècniques

defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

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 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 UNEEN 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 19931-1.

Les estructures i elements d'alumini han de ser conformes a la Norma EN 19991-1.

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 circul·lació 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 (coordenades 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.

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):

- Inmediatament 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 3/75)
- * Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- * 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
- Nom o marca distintiva de identificació i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims díigits 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.

Plec de condicions tècniques

-
- 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
 - 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 $Si + 2,5P \leq 0,09\%$)

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'UNEEN 1179.

Gruix del recobriments galvanitzat (UNEEN ISO 1461): ≥ 70 micres

Massa del recobriments galvanitzat (UNEEN ISO 1461): ≥ 505 g/m²

No ha de tenir bonys, punts d'oxidació ni desperfectes en la seva superfície.

El recobriments 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.

Plec de condicions tècniques

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 (UNEEN ISO 1461): ≥ 70 micres

Massa del recobriment galvanitzat (UNEEN 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
> 40 ≤ 65	25	23

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'UNEEN 1179.

Gruix del recobriment galvanitzat (UNEEN ISO 1461): ≥ 70 micres

Massa del recobriment galvanitzat (UNEEN 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 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 3/75)

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

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.

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 recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNEEN 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 recobriment: assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (assaigs conforme UNEEN 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 de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm². El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.

L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncaua.

La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:
 - Pas lliure ≤ 400 mm: ≤ 7 mm

Plec de condicions tècniques

- 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
- Guerxament: ± 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 desgüas de la reixa i han d'estar uniformement repartits en l'obertura lliure.

La superfície d'absorció no ha de ser menor que el 30% de l'obertura lliure.

L'amplària i llargària màxims dels espais entre brèndoles, ha de complir l'especificat a l'apartat 7.9.1 i 7.9.2 de l'UNE-EN 124.

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.

Plec de condicions tècniques

Separació entre potes d'ancoratge: ≤ 60 cm
Llargària dels elements de fixació: ≥ 30 mm

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriments de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

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 36111): ≥ 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 recobriments 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 recobriments del galvanitzat: ≥ 360 g/m²

Puresa del zinc de recobriments: $\geq 98,5\%$

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

Plec de condicions tècniques

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

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.

BD7J TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub de polietilè de densitat alta apte per a unions soldades per a l'execució d'obres d'evacuació d'aigües residuals en canalitzacions subterrànies.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Els tubs han de poder unir-se entre sí mitjançant el sistema de soldadura descrit a l'UNE 53394.

Les unions han de tenir la resistència definida a l'UNE 53365.

Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 3 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació comercial
- Referència del material (PE 50A)
- Diàmetre nominal en mm
- Gruix nominal en mm
- Pressió nominal en MPa
- Any de fabricació
- UNE 53365

Material constitutiu:

- Polietilè d'alta densitat tal i com es defineix en la norma UNE-EN ISO 1872-1.
- Negre de carboni amb les característiques següents:
 - Densitat: 1500- 2000 kg/m³
 - Mida mitjana de la partícula: 0,010- 0,025 micres

Les característiques físiques i químiques dels tubs han de complir l'especificat en l'apartat 5.2.3 de l'UNE 53365.

Ha de superar els assaigs d'estanquitat, resistència a la pressió interna i de rigidesa

Plec de condicions tècniques

circumferencial, descrits a l'UNE 53365.

Diàmetre i gruix de la paret:

Diàmetre Nominal (mm)	Gruix de la paret (mm)		Tolerància màxima DN (mm)
	Serie 12.5 PN 0,4 MPa	Serie 8 PN 0,6 MPa	
110	4,2	6,6	+ 1,0
125	4,8	7,4	+ 1,2
140	5,4	8,3	+ 1,3
160	6,2	9,5	+ 1,5
180	6,9	10,7	+ 1,7
200	7,7	11,9	+ 1,8
225	8,6	13,4	+ 2,1
250	9,6	14,8	+ 2,3
280	10,7	16,6	+ 2,6
315	12,1	18,7	+ 2,9
355	13,6	21,1	+ 3,2
400	15,3	23,7	+ 3,6
450	17,2	26,7	+ 4,1
500	19,1	29,6	+ 4,5
560	21,4	33,2	+ 5,0
630	24,1	37,4	+ 5,0
710	27,2	42,0	+ 5,0
800	30,6	47,4	+ 5,0

Toleràncies:

- Diàmetre exterior mig (arrodonit al 0,1 mm superior): + 0,009 DN mm, $\leq + 5,0$
- Ovalació (arrodonit al 0,1 mm superior) (DN = diàmetre nominal en mm):
 - Tubs rectes: $\leq 0,02$ DN mm
 - Tubs subministrat en rotlle: $\leq 0,06$ DN mm
- Gruix de la paret (arrodonit al 0,1 mm superior) (e = gruix nominal en mm):
 - Tubs gruix nominal ≤ 24 mm: $0,1e + 0,2$ mm
 - Tubs gruix nominal > 24 mm: $0,15e + 0,2$ mm
- Llargària ($23 \pm 2^\circ\text{C}$): + 10 mm

No s'admeten toleràncies negatives en cap de les dimensions del tub.

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma UNE 53365.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.

Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

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 53365:1990 Plásticos. Tubos de polietileno de alta densidad para uniones soldadas, usados para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo.

BDDZ MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

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 tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris

Plec de condicions tècniques

- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extén en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.

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.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

- Complementos per a pou de registre:
 - Graó d'acer galvanitzat
 - Graó de fosa
 - Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre

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:

Plec de condicions tècniques

- 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
- Guerxament: ± 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°.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

- A 15: ≥ 2 mm
- B 125: ≥ 3 mm
- C 250: ≥ 5 mm
- D 400: ≥ 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900: ≥ 40 N/mm²
- Classe A 15: ≥ 25 N/mm²

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: ≥ 20 mm

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 UNEEN 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.

Plec de condicions tècniques

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 36111): $\geq 180 \text{ N/mm}^2$

Duresa Brinell (UNE-EN-ISO 6506/1): $\geq 155 \text{ HB}$

Contingut de ferrita, a 100 augments: $\leq 10\%$

Contingut de fòsfor: $\leq 0,15\%$

Contingut de sofre: $\leq 0,14\%$

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:

Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.

El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.

Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.

La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.

El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.

Resistència a la tracció: $340 - 500 \text{ N/mm}^2$

Límit elàstic (UNE 7-474): $\geq 220 \text{ N/mm}^2$

Allargament a la ruptura: $\geq 23\%$

Característiques del galvanitzat:

- Densitat del metall dipositat: $= 6,4 \text{ kg/dm}^3$
- Massa del recobriment (UNE 37-501): $= 610 \text{ g/m}^2$
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302): $= 98,5\%$
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni desprendiments
- Continuitat del revestiment (UNE 37-501): sense desprendiments

Toleràncies:

- Dimensions: $\pm 2 \text{ mm}$
- Guerxament: $\pm 1 \text{ mm}$
- Diàmetre del rodó: $- 5\%$

GRAÓ DE FOSA:

Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.

El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície $\geq 85\%$ de la peça.

Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.

A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.

Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): $\geq 380 \text{ N/mm}^2$

Allargament a la ruptura: $\geq 17\%$

Contingut de perlita: $\leq 5\%$

Contingut de cementita a les zones d'encastament: $\leq 4\%$

Toleràncies:

- Dimensions: $\pm 2 \text{ mm}$
- Guerxament: $\pm 1 \text{ mm}$

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

Peça de goma sintètica amb un fleix d'acer d'expansió per a la unió de la peça al pou de registre i una brida d'acer per a la unió de la peça amb el tub, configurant un junt flexible entre el pou de registre i el tub.

La goma ha de ser resistent als olis, àcids, l'ozó i les aigües residuals.

El fleix d'expansió i la brida han de ser d'acer inoxidable no magnètic.

El junt no ha de tenir defectes interns ni irregularitats superficials que puguin afectar la seva funció.

No ha de tenir porus.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

Plec de condicions tècniques

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

Subministrament: Embalats en caixes. A cada element hi ha d'haver la marca del fabricant.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

GRAÓ:

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'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

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.

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

GRAÓ DE FOSA:

* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

* UNE 53571:1989 Elastómeros. Juntas de estanquidad de goma maciza para tuberías de suministro de agua, drenaje y alcantarillado. Especificaciones de los materiales.

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.

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats:
 - Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat (UNEEN ISO 1461)
 - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)

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

Plec de condicions tècniques

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.

BDK2 PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.

S'han considerat els elements següents:

- Pericons tipus DF per a instal·lacions de telefonia
- Pericons tipus HF per a instal·lacions de telefonia
- Pericons tipus MF per a instal·lacions de telefonia

CONDICIONS GENERALS:

El pericó ha d'incorporar la tapa i el bastiment.

La forma i dimensions dels pericons han de ser els definits per la companyia subministradora.

Ha de portar dos ancoratges situats en dues superfícies oposades, per tal de facilitar la manipulació de l'element, aquests ancoratges han de resistir els esforços deguts al pes i manipulació del pericó.

Han d'incorporar dos suports per a la fixació de politges per a l'estesa de cables, situats en les parets transversals. Han d'estar centrats i a sota de les obertures d'entrada de conductes.

Han d'incorporar els suports necessaris per a la instal·lació i fixació dels conductes en el interior del pericó.

Ha de portar un bastiment metàl·lic com a remat de la part superior.

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 disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

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 apertura.

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

Gruix mínim de fosa o d'acer:

- A 15: ≥ 2 mm
- B 125: ≥ 3 mm
- C 250: ≥ 5 mm
- D 400: ≥ 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900: ≥ 40 N/mm²
- Classe A 15: ≥ 25 N/mm²

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: ≥ 20 mm

PERICONS TIPUS DF:

En el centre de la solera hi ha d'haver una bonera de 20x20 de costat i 10 cm de fondària. En la vora superior de la bonera hi ha d'haver un bastiment format per angulars de 40x4 cm, ancorat per gafes o patilles en el formigó de la solera. Sobre el bastiment s'hi ha de recolzar la reixeta de la bonera.

La solera ha de tenir un pendent de l'1% cap a la bonera.

Les utilitats d'aquest pericó poden ser:

- Donar pas (amb empalmament en el seu cas) a cables que segueixin en la mateixa direcció o que canviïn de direcció en el pericó. En aquest últim cas el nombre de

Plec de condicions tècniques

parells de cables no ha de ser superior a 400 per calibres 0,405, 300 per calibre 0,51, 150 per calibre 0,64 i 100 per calibre 0,9, si l'empalmament es múltiple, tampoc ha de superar aquests límits la suma dels parells dels cables en el costat ramificat de l'empalmament.

- Donar accés a un pedestal d'armaris d'interconnexió
- Donar pas, amb canvi de direcció, en el seu cas, a escomeses o grups d'escomeses

El nombre d'empalmaments del pericó es de quatre.

PERICONS TIPUS HF:

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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 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.

BDKZ MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

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 tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extén en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

Plec de condicions tècniques

- 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'ús 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 apertura.

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'ús.

L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncaua.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

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
- Guernament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament té forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure ≤ 600 mm: $\geq 5\%$ 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°.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

Plec de condicions tècniques

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

- A 15: ≥ 2 mm
- B 125: ≥ 3 mm
- C 250: ≥ 5 mm
- D 400: ≥ 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900: ≥ 40 N/mm²
- Classe A 15: ≥ 25 N/mm²

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: ≥ 20 mm

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 esferoïdal (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 36111): ≥ 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: $\leq 0,14\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I 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

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 tèn

Plec de condicions tècniques

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.

BF3 TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub cilíndric i els accessoris, d'acer de fosa dúctil.

S'han considerat els elements següents:

- Tub amb un extrem llis i l'altre en forma de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat, amb recobriment exterior de zinc i capa d'acabat de vernís i recobriment interior de morter de ciment centrifugat.
- Accessori per a derivacions en canalitzacions amb ramals de sortida de la conducció principal, amb el mateix diàmetre del cos principal o bé amb un diàmetre inferior (derivacions reduïdes), amb la superfície interior recoberta per una capa de 0,35 micres de guix de resines epoxi aplicades per electroforesi i amb la superfície exterior recoberta amb vernís.
 - Accessori amb ramal de 90°: peça cilíndrica en forma de T amb una derivació a 90°
 - Accessori amb ramal a 45°: peça en forma d'Y amb una derivació a 45°
- Colze cilíndric per a derivacions de 90°, 45°, 22°30' o 11°15', amb la superfície interior recoberta per una capa de 0,35 micres de guix de resines epoxi aplicades per electroforesi i amb la superfície exterior recoberta amb vernís.
- Accessoris per a la reducció del diàmetre de canalitzacions, sense modificar-ne la seva direcció. No s'inclouen les tes reduïdes considerades fonamentalment com a accessoris per a derivacions. La superfície interior està recoberta per una capa de 0,35 micres de guix de resines epoxi aplicades per electroforesi i la superfície exterior està recoberta amb vernís.
 - Con de reducció: Peça cilíndrica en forma de tronc de con
 - Placa de reducció: Peça circular amb mides d'acoblament corresponents a brides de diferent diàmetre nominal en cada cara i amb una perforació circular del diàmetre corresponent al diàmetre nominal de l'acoblament menor
- Accessoris d'unió per a canalitzacions amb la superfície exterior recoberta amb vernís.
 - Maniguet de connexió: Peça cilíndrica amb un dels extrems en forma de campana i l'altre amb brida, o un amb brida i l'altre llis, o bé, tots dos en forma de campana
 - Brida cega
 - Unió per testa amb dues brides exemptes, dues anelles elastomèriques d'estanquitat i un maniguet de reacció

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Con de reducció:
 - Dues unions de campana amb anella elastomèrica
 - Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
 - Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
 - Dues unions per testa
- Con i placa de reducció:
 - Dues unions embridades amb anella elastomèrica
- Derivació:
 - Peça amb els tres extrems en forma de campana
 - Peça amb dos extrems en forma de campana i ramal embridat segons el tipus d'unió requerida en el següent element del ramal que se'n derivi
- Colze:
 - Unió de campana amb anella elastomèrica
 - Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat

Plec de condicions tècniques

- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
- Unió per testa amb brides exemptes, anelles i maniguets de reacció
- Maniguet de connexió:
 - Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat
 - Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
 - Una unió embridada i l'altra de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat i contrabrida de tracció
 - Una unió embridada i acabat llis per l'altre extrem
 - Dues unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat
 - Dues unions de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

A l'extrem de campana hi ha d'haver:

- Un allotjament per a l'anella elastomèrica
- Quan el sistema d'unió sigui amb contrabrida, una contrabrida d'acer de fosa dúctil
- Suport cilíndric per al centrat de l'extrem llis
- Un eixamplament per a permetre els desplaçaments angulars i longitudinals dels tubs o peces contigües
- L'exterior de la campana ha d'acabar en un ressalt al voltant de la seva boca per a què s'hi agafin els cargols de cabota, que pressionen la contrabrida contra l'anella elastomèrica

Les unions amb contrabrida de tracció estaràn formades per:

- Un cordó de soldadura situat a l'extrem llis del tub
- Una anella d'acer de fosa dúctil de tracció circular oberta amb forma exterior esfèrica convexa i una secció trapezoidal
- Una contrabrida que provoca el tancament de l'anella, provista de bulons que es fixen al collarí de la campana i bloqueja el tancament

En les unions embridades cada brida ha d'incorporar els junts d'estanquitat i el 50% dels cargols i femelles amb les seves volanderes.

En les unions per testa queden incloses les dues brides, l'anella elastomèrica, el maniguet de reacció, els rodons roscats i les femelles.

En la unió per testa amb brides exemptes, anelles i maniguets de reacció, queden incloses les dues brides, l'anella elastomèrica, el maniguet de reacció, els rodons roscats i les femelles.

L'anella elastomèrica ha de portar les dades següents:

- Les sigles del fabricant
- El diàmetre nominal
- Indicació de la setmana de fabricació
- Indicació de l'any de fabricació

No ha de tenir defectes o irregularitats que perjudiquin el seu funcionament.

La reparació d'imperficcions que no afectin tot el gruix de la paret, pot fer-se mitjançant soldadura o d'altres procediments, sempre que estiguin garantitzats pel fabricant.

L'anella elastomèrica ha de proporcionar estanquitat al junt.

En canalitzacions d'aigua potable, el revestiment interior no ha de contenir cap element soluble ni cap producte que pugui donar qualsevol sabor o olor a l'aigua.

En una secció de ruptura, el gra ha de ser fi, regular i compacte.

El recobriments ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.

El recobriments ha de quedar ben adherit.

Temperatura màxima d'utilització contínua de l'anella elastomèrica:

- Per a aigua: 70°C
- Per a hidrocarburs: 60°C

Resistència a la tracció: ≥ 420 MPa

TUBS:

El tub ha de ser recte.

Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

Els tubs han de ser fabricats per centrifugació en motlle metàl·lic i estaran dotats

Plec de condicions tècniques

d'una campana que en el seu interior ha d'allotjar un anell de cautxú per assegurar l'estanquitat perfecte a la unió entre tubs consecutius. Aquesta unió ha de ser d'un disseny tal que permeti desviacions angulars i aïllament elèctric entre tubs, així com un bon comportament envers la inestabilitat del terreny, i ha de ser del tipus automàtic flexible.

L'extrem llis que ha de penetrar en la campana ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.

La superfície del recobriment de morter, no ha de tenir incrustacions, esquerdes ni ratats. Es poden admetre lleugers relleus, depressions o estries pròpies del prodés de fabricació.

Rectitud (si el tub es fa rodar sobre dos carrils equidistants 4 m): Fletxa ≤ 7 mm

Facilitat de mecanització (duresa superficial): ≤ 230 Brinell

Allargament fins al trencament: $\geq 10\%$

Característiques del recobriment exterior:

- Densitat de cinc: ≥ 130 g/m²
- Gruix de la capa d'acabat (vernís): ≥ 70 micres

Característiques hidràuliques:

Diàmetre Nominal	Pressió prova hidràulica (bar)	Pressió funcionament normal (bar)	Pressió màxima (bar)
≤ 150	50	64	77
200		62	74
250		54	65
300		49	59
350	40	45	54
400		42	51
450		40	48
500		38	46
600		36	43
700	32	34	41
800		32	38
900		31	37
1000		30	36

Toleràncies:

- Diàmetre interior: + sense límit, - 10 mm
- Llargària: ± 30 mm
- Rectitud: $\leq 0,125\%$ llargària del tub
 - Diàmetre nominal ≤ 200 : Mateixa tolerància que Diàmetre Exterior
 - Diàmetre nominal de 250 a 600: $\leq 1\%$
 - Diàmetre nominal > 600 : $\leq 2\%$
- Ovalitat:

Característiques dimensionals i toleràncies:

Diàmetre Nominal	Diàmetre exterior		Gruix paret		Gruix revest. interior		Ample fisures màxim
(mm)	(mm)	(mm) +1 mm	(mm)	(mm) +sense límit	(mm)	(mm)	(mm)
60	77	-1,2	6,0	- 1,3	3,5	-1,5	0,8
80	98	-2,7					
100	118	-2,8	6,1	- 1,4			
125	144	-2,8	6,2	- 1,4			
150	170	-2,9	6,3	- 1,5	3,5	-1,5	0,8

Plec de condicions tècniques

200	222	-3,0	6,4	- 1,5			
250	274	-3,1	6,7	- 1,6			
300	326	-3,3	7,2	- 1,6			
350	378	-3,4	7,7	- 1,7			
400	429	-3,5	8,1	- 1,7			
450	480	-3,6	8,6	- 1,8	5	-2,0	1,0
500	532	-3,8	9,0	- 1,8			
600	635	-4,0	9,9	- 1,9			
700	738	-4,3	10,8	- 2,0			
800	842	-4,5	11,7	- 2,1	6	-2,5	1,2
900	945	-4,8	12,6	- 2,2			
1000	1048	-5,0	13,5	- 2,3			

Gruix paret = $K(0,5 + 0,001 \text{ Diàmetre nominal})$. $K = 9$

Tolerància gruix paret:

- Gruix paret 6 mm: - 1,3 mm

- Gruix paret > 6 mm: - $(1,3 + 0,001 \text{ Diàmetre nominal})$

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNEEN 545.

ACCESSORIS:

En les seccions circulars de les peces, l'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.

En els accessoris de reducció, els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

En la unió per testa, els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

En els maniguets amb un extrem llis, aquest ha d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

La superfície interior dels maniguets de connexió ha d'estar recoberta amb una capa de 0,35 micres de gruix de resines epoxi aplicades per electroforesi.

En el con de reducció, els extrems de la peça han de ser en forma de campana, amb brida fixa per a fer les unions, o bé, llisos, segons el tipus d'unió previst.

Les característiques dimensionals han de complir les especificacions de l'UNEEN 545.

Gruix paret i pressió de prova hidràulica:

Diàmetre Nominal (mm)	Gruix paret (mm)	Pressió prova hidràulica (bar)
>= 80	7,0	25
100	7,2	25
125	7,5	25
150	7,8	25
200	8,4	25
250	9,0	25
300	9,6	25
350	10,2	16
400	10,8	16
500	12,0	16
600	13,2	16
700	14,4	10
800	15,6	10
900	16,8	10
1000	18,0	10
1200	20,4	10
1400	22,8	10
1500	24,0	10
1600	25,2	10

Plec de condicions tècniques

| 1800 | 27,6 | 10 |
+-----+

Gruix paret = $K(0,5 + 0,001 \text{ Diàmetre nominal})$. $K = 12$

Facilitat de mecanització (duresa superficial): ≤ 250 Brinell

Allargament fins al trencament: $\geq 5\%$

Gruix de la capa de recobriment: ≥ 70 micres

Toleràncies:

- Gruix paret: + sense límit
 - Gruix paret 7 mm: - 2,3 mm
 - Gruix paret > 7 mm: - $(2,3 + 0,001 \text{ Diàmetre nominal})$ mm
- Llargària:
 - Unions de campana: ± 20 mm
 - Unions embridades: ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons l'UNE-EN 545.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

TUBS:

S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

La disposició dels tubs en les piles pot ser:

- Amb els extrems de campana capiculats per capes
- Amb els extrems de campana tots en el mateix sentit. Cada capa s'ha de separar mitjançant separadors
- Amb els extrems de campana capiculats en els tubs d'una mateixa capa i girant cada capa 90° respecte de la inferior

Màxim nombre de capes en la pila en funció de la disposició dels tubs:

DN (mm)	Extrems capiculats per capes	Extrems en el mateix sentit o capiculats en una mateixa capa i girant cada capa 90° respecte de la inferior
60	89	33
80	70	30
100	58	27
125	47	24
150	40	22
200	31	18
250	25	16
300	21	14
350	18	12
400	16	11
450	14	10
500	12	8
600	10	7
700	7	5
800	6	4
900	5	4
1000	4	3

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 545:1995 Tubos accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo.

Plec de condicions tècniques

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El fabricant ha de subministrar la documentació on han de constar les dades següents, indicant el número de tub assajat:

- Resultats dels assaigs mecànics (1 tub cada 50):
 - Resultats d'assaigs de tracció (límit elàstic a 0,2 %, resistència de trencament i allargament)
 - Duresa Brinnell
- Resultats de mesures geomètriques:
 - Longitud
 - Diàmetre exterior
 - Diàmetre interior de la campana
 - Ovalització
- Resultats dels controls sobre el revestiment (1 tub per torn de fabricació):
 - Gruix de fosa
 - Quantitat de zinc (densitat superficial)
 - Gruix de ciment
 - Gruix del vernís bituminós

Cada tub ha de portar indicat de forma indeleble en un lloc visible les següents dades, com a mínim:

- Diàmetre nominal
- Classe d'espessor de la canonada
- Tipus d'endoll
- Identificació de fosa dúctil
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:

Controls de fabricació:

- L'empresa subministradora dels tubs ha d'avisar a la DF, al menys amb una setmana d'anticipació de l'inici de la campanya de fabricació, per tal d'enviar, si correspon, un inspector a fàbrica. L'inspector enviat ha de tenir accés als registres de control de qualitat on figuren les mesures de paràmetres dimensionals o mecànics considerats per la norma UNE-EN 545 i ISO 4179 (per al revestiment de ciment). En el transcurs d'aquesta visita, prèvia al començament de la producció dels tubs per a l'obra concreta, s'han de realitzar els controls següents:
 - Comprovació de l'homologació del producte, de la fàbrica i dels procediments de fabricació i d'autocontrol de qualitat segons ISO9002, i de la seva vigència.
 - Examen del Manual i dels procediments del control de qualitat, amb especial èmfasi respecte als documents que identifiquen els controls realitzats sobre els tubs acabats que es destinen a cada obra, i sobre la partida a què pertanyen. Criteris d'acceptació i rebuig, i tractament de les disconformitats.
 - Examen de la documentació que acompanya el lliurament de cada lot. Comprovació de que sigui suficient i en el seu defecte, demanar-ne més.
 - Comprovació del marcatge identificador dels tubs a lliurar, i de la correspondència entre aquesta marca i la identificació de les proves a què han estat sotmesos els materials corresponents i els tubs del lot.
 - Seguiment de la fabricació en curs i observació de l'aplicació efectiva dels controls.
 - Examen de la zona d'emmagatzematge i de la forma de manipulació, condicionament i càrrega dels tubs.
- S'ha de poder realitzar més visites a fàbrica, si s'escau, per a fer un nou seguiment i comprovació de la fabricació corresponent a l'obra i dels controls efectuats.

Controls de recepció a obra. Per a cada lot de subministrament de tubs, s'han de realitzar les comprovacions següents:

- Examen, comprovació i contrast (si s'escau) de la documentació que empara l'entrega de cada lot.
- Inspecció visual, (aspecte, proteccions i danys durant el transport, possibilitat de reparacions, etc)
- Control dimensional, amb especial vigilància de les possibles ovalitzacions.
- Estat del revestiment de ciment

Plec de condicions tècniques

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que indiqui la DF i els corresponents a les normatives d'aplicació en cada cas. En cas de realitzar assaigs de contrast a la recepció, les provetes s'han d'extreure de l'extrem mascle dels tubs.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'han d'acceptar els elements que incompleixin alguna de les condicions indicades en el Plec de Condicions Tècniques del Projecte, o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

Els criteris d'acceptació després de reparació, i de rebuig han d'estar conformes amb les Normes vigents segons el Plec de condicions del Projecte i el Contracte que regula l'execució de les obres.

BFB1 TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tub ha de tenir la superfície llisa, sense ondulacions. No ha de tenir bombolles, esquerdes ni d'altres defectes.

Els extrems han d'estar nets i tallats perpendicularment a l'eix.

Els tubs han d'anar marcats regularment al llarg de la seva longitud (amb una separació entre marques ≤ 1 m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.

La informació mínima requerida ha de ser la següent:

- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina

El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.

Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):

0°C < T ≤ 20°C: 1 x Pn

20°C < T ≤ 30°C: 0,87 x Pn

30°C < T ≤ 40°C: 0,74 x Pn

Índex de fluïdesa:

- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa

Gruix de la paret i les seves tolerències:

SÈRIE				
SDR 7,4	SDR 11	SDR 17	SDR 26	

Plec de condicions tècniques

	Pressió nominal, PN (bar)							
PE 40	PN 10		PN 6		-		PN 4	
PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6	
DN (mm)	Gruix de paret, e (mm)							
	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.	mín.	màx.
16	2,3	2,7	-	-	-	-	-	-
20	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-	-	-
25	3,5	4,0	2,3	2,7	-	-	-	-
32	4,4	5,0	3,0	3,4	2,0	2,3	-	-
40	5,5	6,2	3,7	4,2	2,4	2,8	-	-
50	6,9	7,7	4,6	5,2	3,0	3,4	2,0	2,3
63	8,6	9,6	5,8	6,5	3,8	4,3	2,5	2,9
75	10,3	11,5	6,8	7,6	4,5	5,1	2,9	3,3
90	12,3	13,7	8,2	9,2	5,4	6,1	3,5	4,0
110	15,1	16,8	10,0	11,1	6,6	7,4	4,2	4,8
125	17,1	19,0	11,4	12,7	7,4	8,3	4,8	5,4
140	19,2	21,3	12,7	14,1	8,3	9,3	5,4	6,1
160	21,9	24,2	14,6	16,2	9,5	10,6	6,2	7,0
180	24,6	27,2	16,4	18,2	10,7	11,9	6,9	7,7
200	27,4	30,3	18,2	20,2	11,9	13,2	7,7	8,6
225	30,8	34,0	20,5	22,7	13,4	14,9	8,6	9,6
250	34,2	37,8	22,7	25,1	14,8	16,4	9,6	10,7
280	38,3	42,3	25,4	28,1	16,6	18,4	10,7	11,9
315	43,1	47,6	28,6	31,6	18,7	20,7	12,1	13,5
355	48,5	53,5	32,2	35,6	21,1	23,4	13,6	15,1
400	54,7	60,3	36,3	40,1	23,7	26,2	15,3	17,0
450	61,5	67,8	40,9	45,1	26,7	29,5	17,2	19,1
500	-	-	45,4	50,1	29,7	32,8	19,1	21,2
560	-	-	50,8	56,0	33,2	36,7	21,4	23,7
630	-	-	57,2	63,1	37,4	41,3	24,1	26,7
710	-	-	-	-	42,2	46,5	27,2	30,1
800	-	-	-	-	47,4	52,3	30,6	33,8
900	-	-	-	-	53,3	58,8	34,4	38,3
1000	-	-	-	-	59,3	65,4	38,2	42,2

Diàmetre exterior mig i ovalització absoluta:

DN (mm)	Diàmetre exterior mig		Ovalització màxima
	mín.	màx.	
16	16,0	16,3	1,2
20	20,0	20,3	1,2
25	25,0	25,3	1,2
32	32,0	32,3	1,3
40	40,0	40,4	1,4
50	50,0	50,4	1,4
63	63,0	63,4	1,5

Plec de condicions tècniques

75	75,0	75,5	1,6
90	90,0	90,6	1,8
110	110,0	110,7	2,2
125	125,0	125,8	2,5
140	140,0	140,9	2,8
160	160,0	161,0	3,2
180	180,0	181,1	3,6
200	200,0	201,2	4,0
225	225,0	226,4	4,5
250	250,0	251,5	5,0
280	280,0	281,7	9,8
315	315,0	316,9	11,1
355	355,0	357,2	12,5
400	400,0	402,4	14,0
450	450,0	452,7	15,6
500	500,0	503,0	17,5
560	560,0	563,4	19,6
630	630,0	633,8	22,1
710	710,0	716,4	-
800	800,0	807,2	-
900	900,0	908,1	-
1000	1000,0	1009,0	-

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb l'UNE-EN 12201-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles o en trams rectes.

El tub subministrat en rotlles ha d'enrotllar-se de tal manera que es previngui la deformació localitzada.

El diàmetre interior mínim de la bobina no ha de ser inferior a 18 vegades el diàmetre nominal.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

Els trams rectes s'han d'apilar horitzontalment sobre superfícies planes i l'alçària de la pila ha de ser $\leq 1,5$ m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

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 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

UNE-EN 12201-1:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

UNE-EN 12201-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

* UNE-EN 1555-2:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de combustibles gaseosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada tub ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les

Plec de condicions tècniques

dades següents:

- Número de la Norma del Sistema: EN 1555
- Nom o marca del fabricant
- Per a tubs $dn \leq 32$ mm
 - Diàmetre exterior nominal x gruix paret
- Per a tubs $dn > 32$ mm
 - Diàmetre exterior nominal, dn
 - SDR
- Grau de tolerància
- Material i designació
- Informació del fabricant que permeti la traçabilitat del producte
- Referència al fluid intern que transporta el tub
- Color de marcat negre, groc o negre amb bandes d'identificació grogues

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BFY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

Plec de condicions tècniques

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BG1A ARMARIS METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Armaris metàl·lics per a servei interior o exterior, amb porta.

S'han considerat els tipus de serveis següents:

- Interior
- Exterior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una o dues portes.

El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegida amb pintura anticorrosiva. Ha de portar tapetes amb junt d'estanquitat per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.

Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.

La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.

Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 120°.

El cos, la placa de muntatge i la tapa han de portar borns de presa de terra.

Gruix de la xapa d'acer: ≥ 1 mm

Si la porta té finestra, aquesta ha de ser de metacrilat transparent.

INTERIOR:

La porta ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.

Grau de protecció per a interior (UNE 20-324): $\geq$ IP-427

EXTERIOR:

La unió entre la porta i el cos s'ha de fer mitjantçant perfils adequats i amb junts d'estanquitat que garanteixin el grau de protecció.

Grau de protecció per a exterior (UNE 20-324): $\geq$ IP-557

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I 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.

BG22 TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

Plec de condicions tècniques

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I 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 EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
 - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNEEN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la

Plec de condicions tècniques

partida.

OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- En cada subministrament:
 - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.
 - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
 - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
 - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
 - Resistència a compressió
 - Impacte
 - Assaig de corbat
 - Resistència a la propagació de la flama
 - Resistència al calor
 - Grau de protecció
 - Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.

Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG23 TUBS RÍGIDS METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal.

S'han contemplat els següents tipus de tubs:

- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un acabat galvanitzat, tant interiorment com exteriorment.

Ha de suportar les variacions de temperatura sense deformació.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària ≥ 3 m.

Emmagatzematge: En posició horitzontal i 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

Plec de condicions tècniques

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086 -1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 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/ UNEEN 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 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:

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE 21-011 i UNE 21-022.

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

Plec de condicions tècniques

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)):

	1,5-16	25-35	50	70-95	120	150	185	240	300
Secció (mm ²)	1,5-16	25-35	50	70-95	120	150	185	240	300
	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8
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: $\leq 90^{\circ}\text{C}$

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): $\leq 250^{\circ}\text{C}$

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: $\leq 1\text{ kV}$
- Entre conductors aïllats i terra: $\leq 0,6\text{ kV}$

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603): $\geq$ valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX3 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 DIX3 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.

Plec de condicions tècniques

- * 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.

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:

Plec de condicions tècniques

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.

BG38 CONDUCTORS DE COURE NUS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm² de secció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.

Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o tambors.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I 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 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.

UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a 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 ITGBT- 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.

BG41 INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)

Plec de condicions tècniques

- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de bastidor obert

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.

Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.

ICP:

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 20-317.

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de portar marcades les dades següents:

- La denominació ICP-M
- La intensitat nominal, en ampers (A)
- La tensió nominal, en volts (V)
- El símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El poder de tall nominal, en ampers
- El nom del fabricant o la marca de fabrica
- La referència del tipus del fabricant
- Referència reglamentària justificativa del tipus d'aparell
- Número d'ordre de fabricació

La indicació del poder de tall ha de consistir en el seu valor, expressat en ampers, sense el símbol A i situat a l'interior d'un rectangle.

La intensitat nominal ha de col·locar-se en xifres seguides del símbol d'amper (A).

Per a indicar la tensió nominal es poden fer servir únicament xifres.

El símbol del corrent altern ha de col·locar-se immediatament després de la indicació de tensió nominal.

Les indicacions d'intensitat nominal i del nom del fabricant o de la marca de fàbrica han de figurar a la part frontal de l'interruptor.

Quan sigui necessari diferenciar els borns d'alimentació i els de sortida, els primers han de marcar-se mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'interior de l'interruptor i els altres mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'exterior de l'interruptor.

Els interruptors han d'estar proveïts d'un esquema de connexions si no és evident la seva connexió correcte. En l'esquema de connexions, els borns s'han de designar amb els símbols corresponents.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

PIA:

Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:

- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNEEN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNEEN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:

- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol

Plec de condicions tècniques

de les unitats

- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.

Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.

L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.

Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.

Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o varies plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:

- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.

Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

Els interruptors de caixa emmotllada preparats per anar muntats sobre perfils normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre el perfil.

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT:

Han d'estar construïts per un bastidor de planxa d'acer galvanitzat on han d'anar muntats l'interruptor i els accessoris.

Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

Plec de condicions tècniques

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I 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.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT:

UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.

Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

Plec de condicions tècniques

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
 - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
 - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
 - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
 - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
 - Continuitat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

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.

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.

Plec de condicions tècniques

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.

BGW1 PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGW2 PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

Plec de condicions tècniques

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BGYD PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les 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.

BHW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

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'accessoris necessaris per instal·lar un llum.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BJM1 COMPTADORS D'AIGUA I ELEMENTS PER A CENTRALITZACIÓ DE LECTURES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Comptadors d'aigua, amb unions roscades o embriades, per a connectar a la bateria o al ramal i equips auxiliars per a la centralització de lectures.

S'han considerat els tipus de comptadors següents:

Plec de condicions tècniques

- Comptadors d'aigua freda de funcionament mecànic amb cos de llautó, rellotgeria estanca i transmissor magnètic
- Comptadors d'aigua freda de funcionament electrònic, amb cos de material sintètic, pantalla digital multifunció i sistema de mesura mitjançant turbina axial i transductor electrònic

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonyes, ratlles o defectes de l'acabat superficial.

COMPTADORS:

No ha de tenir cap tipus de defecte mecànic que alteri el funcionament o la qualitat de l'aparell, ni fuites, exsudacions, mostres de corrosió o d'altres defectes superficials. Ha d'anar equipat amb un sistema eficaç que impedeixi l'entrada d'humitat, tant de l'interior com de l'exterior, dins l'esfera de lectura, i també per a poder ser comprovat sense desmuntar-lo.

Ha d'anar proveït d'una tapa protectora i una fletxa gravada de forma indeleble que indiqui la direcció del fluid i, opcionalment, una vàlvula antiretorn a la sortida.

El comptador ha d'estar homologat i precintat.

El comptador ha d'estar fabricat amb materials d'una resistència i durabilitat adequades al ús a que es destina. Els materials no s'han de veure afectats de manera adversa per les variacions de temperatura de l'aigua, dintre del ventall de temperatures de treball. Totes les parts del comptador en contacte amb l'aigua que hi circula han de fabricar-se amb materials que són convencionalment coneguts com no-tòxics, no-contaminants i biològicament inerts.

El comptador d'aigua complert ha d'estar fabricat amb materials resistents a la corrosió interna i externa o que estiguin protegits per un tractament superficial adequat.

El dispositiu indicador ha de proporcionar una indicació del volum fàcilment llegible, segura i sense ambigüitats visuals.

El volum d'aigua ha d'indicar-se en metres cúbics. El símbol m³ ha d'aparèixer en el totalitzador o immediatament al costat del número indicat.

COMPTADOR VOLUMÈTRIC:

Ha d'estar format per un cos amb un mecanisme interior de pistó o rotatiu i un totalitzador de lectura.

COMPTADOR DE VELOCITAT:

Ha d'estar format per un cos i una tapa.

Ha de tenir un mecanisme interior de turbina amb un tren reductor que transmeti el pas de fluid al totalitzador.

COMPTADOR D'AIGUA ELECTRÒNIC:

Si el totalitzador pot mostrar informació addicional a la del volum d'aigua mesurat, aquesta informació ha de mostrar-se de manera clara i sense ambigüitat del volum d'aigua mesurat.

S'ha d'incloure un element que permeti controlar l'operació correcta del display.

El comptador ha de disposar d'un indicador de l'estat de la bateria interna.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

COMPTADORS:

Subministrament: Embalat, amb les rosques protegides, dins de caixa protectora.

ELEMENTS DE CENTRALITZACIÓ DE LECTURES:

Subministrament: En caixa protectora.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

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

COMPTADORS:

Orden de 28 de diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría.

ELEMENTS DE CENTRALITZACIÓ DE LECTURES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COMPTADORS:

El comptador ha d'anar marcat de manera visible e indeleble amb la següent informació com a mínim:

- Nom o raó social del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La classe metrològica i el cabal nominal expressat en m³/h
- L'any de fabricació i el número de comptador separats inequívocament
- Una o dues sagetes que indiquin el sentit del flux
- El signe d'aprovació del model o, en el seu cas, d'aprovació del model CEE
- La pressió màxima de servei en bar, en el cas de que sigui superior a 10 bar
- La lletra H o V en el cas de que el comptador només pugui treballar en posició horitzontal o vertical respectivament

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ELEMENTS DE CENTRALITZACIÓ DE LECTURES:

El fabricant ha de subministrar la documentació tècnica, instruccions, esquemes i plantilles necessaris per al muntatge, connexió de l'element i el manteniment.

OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Contrastar entre la documentació aportada i els materials emprats.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

BN12 VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de comporta manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal, amb connexió per brides.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb connexió per brides
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar: ≥ 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: ≥ 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN3 VÀLVULES DE BOLA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic.

S'han considerat els tipus següents:

- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
- Connexions per a roscar
- Per a muntar amb brides
- Per a encolar
- Per muntar amb accessoris a pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.

Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substàncies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.

S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.

El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.

El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar: ≥ 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: ≥ 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I 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

VÀLVULES METÀL·LIQUES:

* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.

* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.

* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.

* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.

VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:

UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales

Plec de condicions tècniques

termoplásticos (ISO 16135:2006).

VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BN81 VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB ROSCA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de retenció de clapeta de bronze, de 10 i 16 bar de pressió nominal i connexió per rosca.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar formada per:

- Cos amb les connexions roscades interiorment
- Sistema de tancament en forma de disc basculant sobre un eix, que es tanca per acció de la gravetat

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball i una sageta indicant el sentit de circulació del fluid.

Pressió de prova segons pressió nominal:

- Pressió nominal 10 bar: ≥ 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: ≥ 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Les rosques han de portar protectors de plàstic.

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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BNE FILTRES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Filtres coladors per a muntar entre tubs.

S'han considerat els tipus següents:

- Filtres roscats.
- Filtres per a muntar amb brides

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un element metàl·lic que conté al seu interior l'element filtrant.

L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.

Ha de ser resistent a la corrosió.

Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.

No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.

L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.

Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.

Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió nominal
- Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre

FILTRES ROSCATS:

Ha d'estar preparat amb rosca interior a cada extrem per a ser muntat entre tubs.

Ha de ser fàcilment accessible per tal de permetre el canvi de l'element filtrant, mitjançant rosca.

Plec de condicions tècniques

FILTRES EMBRIDATS:

Ha d'estar preparat amb brides normalitzades a cada extrem per a ser muntat entre tubs.
Ha de ser fàcilment desmuntable per tal de permetre el canvi de l'element filtrant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

S'ha de subministrar amb les boques de connexió tapades.

L'element filtrant ha d'estar en el seu interior o bé s'ha de subministrar aparat.

L'element que va amb rosca s'ha de subministrar amb la rosca corresponent.

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

3.- UNITAT I 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

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

BQ4 PILONES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements per a impedir el pas de vehicles fets de fosa, acer o formigó.

Poden ser per a deixar fixos al paviment, o retràctils, amb mecanismes hidràulics o manuals.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir la forma i dimensions indicats a la DT.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.

Han de tenir els mecanismes de fixació amb tots els accessoris necessaris per a la seva instal·lació.

Les pilones retràctils no han de tenir cap defecte que impedeixi el moviment complet de retracció. Han de portar tots els accessoris necessaris per a la connexió amb els mecanismes de regulació.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats i protegits.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegit dels impactes 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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció del certificat de garantia del fabricant.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Comprovacions geomètriques i de dimensions.
- Comprovació del gruix i uniformitat dels recobriments i/o pintura.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls indicats s'aplicaran a la totalitat dels elements subministrats.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran elements de mobiliari urbà que incompleixin alguna de les condicions indicades o que arribin a l'obra sense el certificat de garantia corresponent.

BR34 ESMENES BIOLÒGIQUES

Plec de condicions tècniques

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Esmenes biològiques per al condicionament biològic del sòl.

S'han considerat els tipus següents:

- Esmena biològica d'àcids húmics i fúlvics
- Bioactivador microbià

BIOACTIVADOR MICROBIÀ:

Compost d'àcids húmics i fúlvics, microorganismes latents, matèria orgànica i adob sobre una matriu orgànica de turba negra.

Contingut d'àcids húmics i fúlvics: 22%

Contingut de microorganismes: 2800 milions/g

Contingut de matèria orgànica: 30%

Grandària màxima: 2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos tancats i precintats.

Emmagatzematge: Protegit contra les pluges, les temperatures exteriors extremes i els focus d'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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Designació del producte que conté
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net
- Estat físic
- Composició química
- Solubilitat
- Reacció
- Riquesa

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcta identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m³, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
 - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontinua.
 - Anàlisi del PH (en H₂O 1:2,5).
 - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
 - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
 - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR3P TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Terres, substrats i mulch per al condicionament del sòl.

S'han considerat els tipus següents:

- Terra vegetal
- Terra àcida
- Terra volcànica
- Escorça de pi
- Encoixinament per a hidrosembra

TERRA VEGETAL:

No ha de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

La terra no adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb un alt contingut de matèria orgànica.

La terra adobada ha de ser natural, provinent de la capa superficial d'un terreny i amb incorporació d'adobs orgànics.

Mida dels materials petris: ≤ 20 mm

Mida dels terrossos:

- Terra vegetal garbellada: ≤ 16 mm
- Terra vegetal no garbellada: ≤ 40 mm

Composició granulomètrica:

- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: $< 30\%$
- Calç: $< 10\%$
- Matèria orgànica (MO): $2\% \leq MO \leq 10\%$

Composició química:

- Nitrogen: 1/1000
- Fósfor total (P205 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K20 assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: $6 \leq \text{pH} \leq 7,5$

TERRA DE BOSC O TERRA ÀCIDA:

Terra natural provinent de la capa superficial d'un bosc de plantes acidòfiles.

Composició granulomètrica:

- Sorra: 50 - 75%
- Llim i argila: $< 30\%$
- Calç: $< 10\%$
- Matèria orgànica: $> 4\%$

Composició química:

- Nitrogen: 1/1000
- Fósfor total (P205 assimilable): 150 ppm (0,3%)
- Potasi (K20 assimilable): 80 ppm (0,1/1000)
- pH: $5 \leq \text{pH} \leq 6,5$

TERRA VOLCÀNICA:

Terra natural de terrenys eruptius, provinent d'abocador.

Granulometria: 4 - 16 mm

Calç: $< 10\%$

Densitat aparent seca: 680 kg/m³

ESCORÇA DE PI:

Escorça de pi triturada i completament fermentada.

Calç: $< 10\%$

pH: 6

Densitat aparent seca: 230 kg/m³

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:

Encoixinament de fibra semi-corta compost de cel·lulosa desfibrada, palla de cereal triturada i paper reciclat.

No ha d'afectar a la germinació i posterior desenvolupament de les llavors.

Grandària màxima: 25 mm

Composició:

Plec de condicions tècniques

- Cel·lulosa desfibrada: 40%
- Palla de cereal: 50%
- Paper reciclat: 60%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TERRA VEGETAL, DE BOSC, ÀCIDA O ROLDOR DE PI:

Subministrament: En sacs o a granel.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

ENCOIXINAMENT HIDROSEMBRES:

Subministrament: En bales empaquetades.

Emmagatzematge: De manera que no s'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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En els sacs han de figurar les dades següents:

- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pes net

OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual del material subministrat, comprovant la correcta identificació tal i com s'indica a les especificacions.
- Recepció del certificat de garantia, d'acord a les condicions especificades, i si és el cas, dels documents acreditatius de la disposició de l'etiqueta ecològica europea.
- Abans de començar l'aportació de terres i substrats per a jardineria, i amb una freqüència de 10.000 m³, es realitzaran els assaigs corresponents a l'anàlisi estàndard de terra vegetal, amb la determinació de:
 - Rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontinua.
 - Anàlisi del PH (en H₂O 1:2,5).
 - Anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama.
 - Anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat).
 - Anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin correctament identificats i acompanyats del certificat de garantia corresponent. Els productes a utilitzar s'ajustaran a les condicions exigides al plec de condicions tècniques.

BR4 ARBRES I PLANTES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
- Llavors de barreges de cespitoses
- Pans d'herba de barreges de cespitoses

Plec de condicions tècniques

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- Llavors
- Pa d'herba

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.

Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.

Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.

Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.

La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.

L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.

Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.

No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.

Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.

La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSSES:

La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.

Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.

L'alçada correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.

El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.

Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

ARBRES PLANIFOLIS:

La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.

Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.

Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.

Alçada del pa de terra:

- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

Plec de condicions tècniques

PALMERES I PALMIFORMES:

L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.

No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.

Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.

El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.

L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.

S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.

En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.

Toleràncies:

- Alçària: $\pm 5\%$

CESPITOSSES:

Les barreges de llavors i la composició dels pans d'herba, s'han de correspondre amb les especificacions de la DT, i en el seu defecte s'han de triar d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07N, en els seus annexes I,II i III, en funció de les condicions climàtiques, edàfiques, d'us i d'aspecte desitjat.

CESPITOSSES EN BARREJA DE LLAVORS:

La barreja de llavors ha de ser d'una puresa i tenir un poder germinatiu iguals o superiors als indicats a la taula del l'ANNEX IV de la norma NTJ 07N, en funció de les espècies utilitzades

Ha de ser en la proporció que s'indiqui a l'etiqueta de qualitat i garantia.

Les llavors no poden mostrar defectes causats per malalties, plagues, fisiopaties, deficiències de nutrició o fitotoxicitat deguda a tractaments fitosanitaris que redueixin el valor o la qualificació per al seu ús.

Han d'estar netes de materials inerts, llavors de males herbes i de llavors d'altres plantes cultivades. Les proporcions admissibles no superaran en cap cas les indicades al quadre I.5 de l'ANNEX I de la norma NTJ 07N.

CESPITOSSES EN PA D'HERBA:

Ha de provenir de l'extracció de plaques de gespa de prats existents, amb una edat superior als 10 mesos i amb pa de terra de gruix suficient per al tipus i grandària de l'herbàcia.

S'ha de mantenir de manera que no es deteriori la base de terra ni el sistema radical de l'herba.

Els talls de les plaques han de ser nets al llarg de tot el seu gruix i de superfície aèria uniforme i no han de tenir zones sense vegetació.

El pa d'herba ha de tenir una forma regular.

Gruix de la coberta vegetal: 1,5 cm

Subministrament per plaques:

- Dimensions: $\geq 30 \times 30$ cm

Subministrament en rotlles:

- Amplària: ≥ 40 cm
- Llargària: ≤ 250 cm

Toleràncies:

- Gruix de la coberta vegetal: $\pm 0,5$ cm

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.

Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.

L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.

L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les

Plec de condicions tècniques

indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.

ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:

Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.

El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.

Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.

Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.

El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

BARREGES DE LLAVORS:

Subministrament: En sacs o caixes, precintats i etiquetats d'acord amb les indicacions de l'apartat 8 de la norma NTJ 07N.

Emmagatzemament: Dins del seu envàs, en local sec, ventilat. L'envàs no ha d'estar en contacte amb el terra.

PA D'HERBA:

Sobre palets, protegits amb malla transpirable. L'alçada de les piles als palets ha de ser inferior a 2,5 m.

El transport s'ha de fer protegint els pans d'herba del sol, preferentment a primera hora del dia. Si això no es possible cal utilitzar camions frigorífics.

El material s'ha de descarregar en una zona d'ombra, propera al lloc d'utilització, i no es pot emmagatzemar. S'ha de col·locar el mateix dia en el que es subministra, i sense que passin 24 h de la seva extracció en temps calorós, i 3 dies amb temps fresc.

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:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

Plec de condicions tècniques

CESPITOSSES:

* NTJ 08S:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Sombres i gespes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

S'ha de subministrar acompanyada de:

- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BARREJA DE LLAVORS:

Han de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Gènere, espècie i varietat
- Qualitat i poder germinatiu
- Nom del subministrador
- Data de caducitat

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosembra, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

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'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompanyades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

BRB5 TRAVESSES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Taulons de fusta provinents de troncs sans, de fibres rectes i compactes, per a ús en espais exteriors.

S'han considerat els tipus següents:

- Taulons de fusta de pi roig
- Taulons de fusta de roure
- Taulons de fusta tropical

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No han de tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.

Plec de condicions tècniques

Es poden admetre esquerdes superficials que no afectin les característiques de la fusta. A les seves cares no hi ha de quedar residus d'escorça superior ni de càmbium. Les cares superior i inferior han de ser planes i paral·leles. La fusta de pi i la fusta de roure han d'estar tractades en autoclau, amb productes de sals de coure lliures d'arsènic i crom.

Llargària: ≤ 250 cm
Contingut d'humitat: $\leq 6\%$
Toleràncies:

- Fletxes: ± 5 mm/m, ≤ 10 mm/total
- Dimensions de la secció: $\pm 5\%$
- Torsió del perfil: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: De manera que no es deformi i en llocs secs i ventilats.

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.

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: ≤ 400 kg/m³

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:

- 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.

Plec de condicions tècniques

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.

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 101511).

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.

D0B ACER FERRALLAT O TREBALLAT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui

Plec de condicions tècniques

afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser $\leq 1\%$ de la secció inicial.

El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.

El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:

- Ganxos, patilles i ganxos en U:
 - Diàmetres < 20 mm: $\geq 4 D$
 - Diàmetres ≥ 20 mm: $\geq 7 D$

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D ≤ 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cercols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades. En els cercols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres ≤ 12 mm, que han de complir:

- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: $\geq 3 D$, ≥ 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:

- Deformació sota càrrega màxima: $\leq 2,5\%$
- Alçària de la corruga:
 - Diàmetres ≤ 20 mm: $\leq 0,05$ mm
 - Diàmetres > 20 mm: $\leq 0,10$ mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.

Toleràncies:

- Llargària en barres tallades o doblegades:
 - L ≤ 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
 - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)

- Llargària en estreps o cercols:
 - Diàmetres ≤ 25 mm: ± 16 mm
 - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)

- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: ≤ 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: $\pm 5^\circ$

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lació de ferralla.

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

Si es necessari fer desdobleaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdobleament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures

Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cercols o estreps en la zona del colze.

El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE08.

El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.

No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.

No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

Plec de condicions tècniques

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

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).

E213 ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.

S'han considerat les eines de demolició següents:

- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora

S'han considerat els materials següents:

- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

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

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

Plec de condicions tècniques

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és ≤ 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

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.

FONAMENTS:

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

MURS DE CONTENCIÓ:

El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres. Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és ≥ 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

* 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

E221 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 buidat de soterrani
- Excavació per a rebaix
- Excavació per dames
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Excavació per explanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Excavació per dames:

- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de l'amplària de les dames
- Numeració i definició de l'ordre d'excavació
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Plec de condicions tècniques

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 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.

S'entén que la buidada de soterrani es fa en terrenys amb dos o més costats fixos on és possible la maniobrabilitat de màquines o de camions sense gran dificultat.

Plec de condicions tècniques

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: $\pm 2^\circ$

EXCAVACIÓ PER DAMES:

L'excavació per dames es realitzarà sobre talussos prèviament excavats deprès d'un buidat. Es realitzarà l'excavació de les dames al talús, d'acord amb la DT i prèvia aprovació explícita de la DF, aplicant al replanteig les següents dimensions:

- Amplària inferior del talús.
- Amplària superior del talús.
- Amplària de la dama.

Un cop replantejades al front del talús les dames amb l'amplària definida, s'iniciarà per un dels extrems del talús l'excavació alternativa de les dames, deixant trams de talús d'amplària igual a una dama per N unitats.

Un cop finalitzada l'excavació d'una dama, es realitzarà l'element estructural de contenció projectat, aquesta operació es repetirà N vegades.

Les dames s'excavaràn començant per la part inferior del talús.

Es garantirà la planeïtat del pla vertical d'excavació, a fi efecte de garantir les dimensions geomètriques dels elements estructurals

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a una instal·lació autoritzada de gestió de residus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: $\geq 4,5$ m
- Pendent:
 - Trams rectes: $\leq 12\%$
 - Corbes: $\leq 8\%$
 - Trams abans de sortir a la via de llargària ≥ 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 PER A BUIDAT DE SOTERRANI:

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària no superior a 3 m.

EXCAVACIÓ PER DAMES:

Les dames s'excavaràn començant per la part inferior del talús.

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 d'esllavissada.

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.

Plec de condicions tècniques

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.

E2A SUBMINISTRAMENT DE TERRES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament de terra d'aportació seleccionada, adequada o tolerable.

CONDICIONS GENERALS:

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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E31B ARMADURES PER A RASES I POUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Fonaments

Plec de condicions tècniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblgat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara

Plec de condicions tècniques

que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Recobriment en peces formigonades contra el terreny: ≥ 70 mm

Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (≤ 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (≤ 50 mm)
- Posició:
 - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
 - En estreps i cercols: $\pm b/12$ mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.

No s'han de solapar barres de $D \geq 32$ mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: $\geq D$ màxim, $\geq 1,25$ granulat màxim, ≥ 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: $\geq$ longitud bàsica d'ancoratge (L_b)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: $\leq 4 D$, $\geq D$ màxim, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ granulat màxim

Llargària solapa: $a \times L_b$ neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; L_b neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

Plec de condicions tècniques

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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.

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

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'espejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
 - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
 - Rectitud.
 - Lligams entre les barres.
 - Rigidesa del conjunt.
 - Neteja dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència són fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

E31D ENCOFRAT PER A RASES I POUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
 - Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
 - Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
 - Tapat dels junts entre peces
 - Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
 - Aplomat i anivellament de l'encofrat
 - Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
 - Humectació de l'encofrat, si és de fusta
 - Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
- La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components

Plec de condicions tècniques

- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment.

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó.

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podentse utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà ferse als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Plec de condicions tècniques

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: ≤ 5 mm
- Moviments del conjunt (L =llum): $\leq L/1000$
- Planor:
 - Formigó vist: ± 5 mm/m, $\pm 0,5\%$ de la dimensió
 - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	$\pm 0,5$ %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5 mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

Plec de condicions tècniques

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfrantar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre 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.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contraflaix necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contraflaix sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

Plec de condicions tècniques

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

E45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Pilars
- Murs
- Bigues
- Llindes
- Cèrcols
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Lloses i bancades
- Membranes i voltes

S'han considerat les operacions auxiliars següents:

- Aplicació superficial d'un producte filmògen per a la cura d'elements de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

Tractament de cura amb producte filmògen:

- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de les capes de recobriment necessàries
- Protecció de la zona tractada

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

Plec de condicions tècniques

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
 - $H \leq 6$ m: ± 24 mm
 - $6 \text{ m} < H \leq 30$ m: $\pm 4H$, ± 50 mm
 - $H \geq 30$ m: $\pm 5H/3$, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
 - $H \leq 6$ m: ± 12 mm
 - $6 \text{ m} < H \leq 30$ m: $\pm 2H$, ± 24 mm
 - $H \geq 30$ m: $\pm 4H/5$, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
 - Peces: ± 24 mm
 - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
 - $D \leq 30$ cm: $+ 10$ mm, $- 8$ mm
 - $30 \text{ cm} < D \leq 100$ cm: $+ 12$ mm, $- 10$ mm
 - $100 \text{ cm} < D$: $+ 24$ mm, $- 20$ mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
 - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
 - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica $\geq 0.16g$: 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
 - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
 - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
 - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
 - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: $+ 10$ mm, $- 6$ mm

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica $\geq 0.16g$: 50 mm

Plec de condicions tècniques

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
 - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
 - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
 - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
 - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS RETICULARS:

Gruix capa superior : ≥ 5 cm i haurà de portar armat de repartiment en malla

Separació entre eixos de nervis < 100cm

Toleràncies d'execució:

- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
 - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
 - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
 - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
 - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:

Ha de formar una pel·lícula contínua, flexible i uniforme, de color regular.

Ha de quedar ben adherit sobre la superfície del formigó, sense que hi hagin desprendiments de la pel·lícula.

La pel·lícula ha de restar intacta al menys un mínim de set dies després de la seva aplicació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura ≥ 5 °C.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la

Plec de condicions tècniques

continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF. En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat. Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt. En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius. Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt. Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF. Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament. Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08. Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions. El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:

No es necessari la compactació del formigó.

FORMIGÓ LLEUGER:

Per realitzar una compactació correcta del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional. S'evitarà que el granulat lleuger suri com a conseqüència d'un excessiu vibratge. L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulat s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada.

SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:

Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó. Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat. En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament. L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element. El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament. S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre. En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant.

LLOSES:

Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT. Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat. Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.

TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:

Plec de condicions tècniques

No s'aplicarà el producte sense l'autorització expressa de la DF.

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Cal aplicar una capa contínua i homogènia immediatament després d'abocar el formigó i preferiblement dins dels trenta minuts següents del acabat superficial.

El sistema d'aplicació ha d'estar d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Dedució de la superfície corresponent a Obertures:

- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures entre 1 i 2 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 2 m: Es dedueixen el 100%

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 D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o

Plec de condicions tècniques

el plec de prescripcions tècniques particulars.

- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

E788 IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENTS AMB PINTURES BITUMINOSES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

S'han considerat els materials següents:

- Impermeabilització d'elements de formigó mitjançant emulsió bituminosa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte

CONDICIONS GENERALS:

La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.

El recobrint aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.

Ha de quedar ben adherit al suport.

No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobrint (bombolles, cràters, cocons sense reblir ni fissures).

Ha de tenir la dotació prevista.

El gruix total del recobrint, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La superfície on s'apliqui l'emulsió no ha de tenir desigualtats ni clots. Ha d'estar seca i neta de partícules, residus oliosos i antiadherents.

S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats pel fabricant.

Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.

La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.

El suport no ha de tenir cap substància que pugui dificultar l'adherència del producte.

Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.

El recobrint acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.

Plec de condicions tècniques

IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:

La temperatura de treball ha de ser $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.

La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:

- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg.
- Observació de l'aspecte de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:

Cal intensificar la inspecció en els punts singulars, com ara junts, cantonades, etc...

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

L'execució del reg s'ha d'ajustar al previst en el Plec de Condicions Tècniques.

E7B GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.

S'han considerat els materials següents:

- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.

Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.

Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.

Les làmines han de cavalcar entre elles.

No ha de quedar adherida al suport en cap punt.

Cavalcaments:

- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: ≥ 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: ≥ 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: ≥ 5 cm

Plec de condicions tècniques

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

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 ≤ 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILET:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig
- Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Neteja i repàs del suport.
 - Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
 - Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:

Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.

Plec de condicions tècniques

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

EFB TUBS DE POLIETILÈ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

Canalitzacions amb tub de polietilè reticulat o multicapa per a instal·lacions de transport i distribució de fluids, connectats a pressió i col·locats superficialment.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.).
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.).
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.).

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

Plec de condicions tècniques

	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	$\leq 50 \times Dn$	$\leq 40 \times Dn$
A 20°C	$\leq 20 \times Dn$	$\leq 15 \times Dn$

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: $DN \times 20 \text{ mm}$
- Trams horitzontals: $DN \times 15 \text{ mm}$
- Tub polietilè densitat baixa:

DN (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

- Tubs polietilè reticulat o multicapa:

DN	Distància entre suports (m)	
	tram vertical	tram horitzontal
16-20	1,0	0,5
25-75	1,3	0,6
90-110	1,7	0,8
125-200	1,9	0,9

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Gruix del llit de sorra:

- Polietilè extruït: $\geq 5 \text{ cm}$
- Polietilè reticulat: $\geq 10 \text{ cm}$

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

Plec de condicions tècniques

- Polietilè extruït: ≥ 60 cm
- Polietilè reticulat: ≥ 50 cm

Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): ≥ 80 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfrantar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfrantar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentarla.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Si la canonada té un pendent $> 10\%$ s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

Plec de condicions tècniques

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
 - Suportació
 - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
 - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
 - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EG16 CAIXES DE DERIVACIÓ RECTANGULARS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

Plec de condicions tècniques

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.

EG1A ARMARIS METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts. La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.

L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

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.

EG22 TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

Plec de condicions tècniques

ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriments de guix: ≥ 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: ≤ 3

Distància entre el tub i la capa de protecció: ≥ 10 cm

Fondària de les rases: ≥ 40 cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emballatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.

UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

Plec de condicions tècniques

UNE-EN 50086 -2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2 -4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG23 TUBS RÍGIDS METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal, amb unions roscades o endollades i muntat superficialment.

S'han contemplat els següents tipus de tubs:

- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig del traçat del tub
- Preparació dels extrems dels tubs i corbat
- Estesa, fixació i col·locació dels accessoris de la canalització i unions entre trams i accessoris
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de quedar instal·lat superficialment, fixat al suport amb brides d'acer galvanitzat.

Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.

Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.

Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament. També es poden fer amb màquines de corbar tubs, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals: ≤ 60 cm
- Trams verticals: ≤ 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: ≥ 50 cm

Distància entre registres: ≤ 1500 cm

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: ≤ 3

Penetració del tub dins les caixes: 1 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm
- Alineació: $\pm 2\%$, ≤ 20 mm/total
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm

Plec de condicions tècniques

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

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.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2 -1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG31 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:

Plec de condicions tècniques

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 211234
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 211232
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 211234
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 211234
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 211232
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació 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.

Plec de condicions tècniques

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmetre-la. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçiment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de 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 be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: $\geq 0^{\circ}\text{C}$

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/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:

Plec de condicions tècniques

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:

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.

EG38 CONDUCTORS DE COURE NUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm² de secció, muntat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra

CONDICIONS GENERALS:

Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.

El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.

Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.

El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors

Plec de condicions tècniques

o fusibles.

El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.

El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.

Distància entre fixacions: ≤ 75 cm

EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:

El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I 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.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de 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.

EG41 INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

Plec de condicions tècniques

- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
 - Connexionat
 - Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions: $\geq 30 \text{ N}$

ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

Plec de condicions tècniques

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
 - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
 - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
 - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Plec de condicions tècniques

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat. En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EGD1 PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.

S'han considerat els elements següents:

- Piqueta de connexió a terra, d'acer i 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.

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:

Plec de condicions tècniques

- 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.

EJM1 COMPTADORS D'AIGUA I ELEMENTS PER A CENTRALITZACIÓ DE LECTURES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:

- Comptadors d'aigua amb unions roscades o embridades connectats a una bateria o a un ramal.
- Elements per a la lectura centralitzada de comptadors electrònics

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Per a la col·locació de comptadors:

- Replanteig de la unitat d'obra
- Preparació de les unions
- Col·locació del comptador
- Connexió a la xarxa de fluid amb els seus accessoris corresponents
- Prova de servei
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

Per a la col·locació del punts de lectura centralitzada:

- Replanteig d'unitat d'obra
- Col·locació del punt de lectura centralitzada
- Execució de les connexions elèctriques
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obre dels embalatges, restes de materials, etc.

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació.

Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.

Les connexions amb les conduccions d'entrada i de sortida no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic.

Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada, segons les especificacions del seu plec de condicions.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

EQUIPS PER A LA LECTURA CENTRALITZADA DE COMPTADORS:

La caixa ha d'estar fixada al suport per un mínim de quatre punts.

El punt de lectura interior ha d'estar col·locat a dintre del recinte de la cambra de comptadors.

El punt de lectura exterior ha d'estar col·locat en un lloc de fàcil accés, a la part exterior de l'edifici.

Les connexions elèctriques han d'estar fetes. No s'han de transmetre esforços entre els cables elèctrics i els terminals de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

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.

Plec de condicions tècniques

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

COL·LOCACIÓ DE COMPTADORS:

No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanqueïtat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

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 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB -HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels materials i equips.
- Verificar la correcta instal·lació i dimensions dels elements de la cambra d'escomesa o armari de comptador i elements següents :
 - Clau de pas general
 - Comptador homologat
 - Filtres amb malla d'entre 25 i 50µm
 - Clau de pas posterior al comptador (si és prevista)
 - Vàlvula de retenció
 - Sistema de reducció de pressió
 - Protecció contra condensacions / tèrmiques / esforços mecànics / sorolls
 - Existència de desguàs
 - Condicions mínimes de subministre
 - Estalvi d'aigua
 - Senyalització
- Verificar les dimensions de la cambra d'escomesa o armari de comptador
- Verificar l'assaig de resistència mecànica i Estanqueïtat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN COMPTADORS:

Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:

Es donarà per bona la prova d'estanqueïtat quan no hi hagi variacions de pressió al manòmetre.

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EN3 VÀLVULES DE BOLA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.

S'han considerat els elements següents:

- Vàlvules roscades amb actuador elèctric o pneumàtic.
- Vàlvules embridades amb actuador elèctric o pneumàtic
- Vàlvules manuals roscades
- Vàlvules manuals per a soldar entre tubs

Plec de condicions tècniques

- Vàlvules manuals embridades
- Vàlvules per anar a pressió

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Vàlvula de bola amb actuator:

- Neteja de l'interior del tub i de les rosques si és el cas.
- Preparació de les unions amb cintes en el cas de les connexions amb rosca
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Connexió de l'actuator a la xarxa corresponent (elèctrica o pneumàtica)
- Prova de servei

Vàlvules de bola metàl·liques soldades:

- Neteja dels extrems dels tubs i vàlvules
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

Vàlvules de bola per a col·locar roscades:

- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei

Vàlvula de bola per encolar o embridar:

- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

En el cas de vàlvules embridades, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:

S'ha de connectar la vàlvula a la xarxa corresponent i l'actuator a la xarxa elèctrica o pneumàtica.

VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES SOLDADES:

Les soldadures han de ser estanques a la pressió de treball.

La soldadura no ha de tenir cap defecte, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.

Plec de condicions tècniques

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES SOLDADES:

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar les superfícies per unir de greix, òxids i pintura, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:

La connexió dels actuadors d'aquestes vàlvules s'ha de realitzar amb la xarxa elèctrica o pneumàtica fora de servei.

Quan l'actuador sigui pneumàtic les connexions amb la xarxa han de ser estanques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EN81 VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA ROSCADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de retenció de clapeta, roscades i muntades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:

Plec de condicions tècniques

La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent.

Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

MUNTADES EN PERICÓ:

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

ENE FILTRES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Filtres coladors roscats, embridats o d'extrems ranurats muntats entre tubs.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació i fixació de la peça a la canonada
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.

Les parts del filtre que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.

La distància entre el filtre i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.

Els eixos del filtre i de la canonada han de quedar alineats.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

El pes de la canonada no ha de descansar sobre el filtre.

Les unions han de ser estanques.

El sentit de circulació del fluid a dintre del filtre ha de coincidir amb la marca gravada al cos.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

Ha de quedar feta la prova de la instal·lació.

Toleràncies d'execució:

- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del

Plec de condicions tècniques

fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre les rosques.
L'estanquitat de les unions embridades o les de tuberies d'extrems ranurats s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats pel fabricant, o bé, amb junts expressament aprovats per aquest.
El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

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 maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.

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.

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,

Plec de condicions tècniques

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 enderrocant, 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

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/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.

* 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

F21B ARRENCADA O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT, PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.

S'han considerat els tipus següents:

- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó
- Desmuntatge de barana metàl·lica
- Desmuntatge de reixa i ancoratges
- Desmuntatge de senyal de trànsit

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de

Plec de condicions tècniques

transport.

Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.

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 i en condicions d'ús.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i després les peces separadores.

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

DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:

m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE DE REIXA:

m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT:

Unitat de quantitat realment executada 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 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

F21D DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SANEJAMENT I DRENATGE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.

S'han considerat els elements següents:

- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la

Plec de condicions tècniques

càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport. Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.). Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.

Ha d'estar fora de servei.

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.

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.

La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.

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

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:

m de llargària realment enderrocada, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.

POU:

m de fondària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

EMBORNAL:

Unitat de quantitat realment executada 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 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

F21H DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas

Plec de condicions tècniques

- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:

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.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.

Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.

Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.

Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.

Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.

En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARENCADE D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:

Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

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

Plec de condicions tècniques

mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: $\pm 5\%$, ± 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.

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 desprendiment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de

Plec de condicions tècniques

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 esgotarla.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre duri 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 soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

EXCAVACIÓ 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.

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.

Plec de condicions tècniques

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

- * Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
- * Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).
- * Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
- Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

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:

- 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

Plec de condicions tècniques

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 són les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigida amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials. S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatge, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o 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.

Plec de condicions tècniques

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'addient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I 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 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

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

Plec de condicions tècniques

reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).

- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa 'extracció-compactació', la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser $\geq$ a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure $\leq$ 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per 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.

F2R2 CLASSIFICACIÓ 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:

- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :

- Formigó LER 170101 (formigó): $\geq$ 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): $\geq$ 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) $\geq$ 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): $\geq$ 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): $\geq$ 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) $\geq$ 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): $\geq$ 0,5 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

- Inerts LER 170107 (mesclades de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al 'Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc' de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per

Plec de condicions tècniques

a aquesta finalitat.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

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

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del 'Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs' de l'obra.

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 la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

F2R6 CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUT...

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.

Plec de condicions tècniques

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 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 aquet 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.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

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 la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

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

Plec de condicions tècniques

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 DEMOLICIÓ 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 DEMOLICIÓ 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.

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 la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

F315 FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

Plec de condicions tècniques

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
 - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
 - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
 - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
 - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
 - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
 - $D \leq 1$ m: + 80 mm; -20mm
 - $1 \text{ m} < D \leq 2,5$ m: + 120 mm, -20mm
 - $D > 2,5$ m: + 200 mm, -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
 - En tots els casos: + 5% (≤ 120 mm), - 5% (≤ 20 mm)
 - $D \leq 30$ cm: + 10 mm, - 8 mm
 - $30 \text{ cm} < D \leq 100$ cm: + 12 mm, - 10 mm
 - $100 \text{ cm} < D$: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
 - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
 - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
 - Cares laterals (fonaments encofrats) ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura $\geq 5^\circ\text{C}$.

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas

Plec de condicions tècniques

de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:

No es necessari la compactació del formigó.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE -08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre

Plec de condicions tècniques

els encofrats, abans de formigonar.

- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

F31D ENCOFRAT PER A RASES I POUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar

Plec de condicions tècniques

reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafetxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment. L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes. El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podentse utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà ferse als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer

Plec de condicions tècniques

assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat: ≤ 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): $\leq L/1000$
- Planor:
 - Formigó vist: ± 5 mm/m, $\pm 0,5\%$ de la dimensió
 - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	$\pm 0,5$ %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5 mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

FORMIGÓ VIST:

Plec de condicions tècniques

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre 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.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotapunts i puntals als sostres.

ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contraflaix necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contraflaix sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

Plec de condicions tècniques

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

F3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

La superfície ha de ser plana i anivellada.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.

Gruix de la capa de formigó: ≥ 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Plec de condicions tècniques

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 DB -SE.
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

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

F923 SUBBASES DE GRANULAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular. 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:

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT. 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).

Toleràncies d'execució:

- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.

No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.

Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.

L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.

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 d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a

Plec de condicions tècniques

1/3 del de l'element compactador.

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.

Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

GRUIX SENSE ESPECIFICAR:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

CAPES DE GRUIX DEFINIT:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

CONDICIONS GENERALS:

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 escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

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

Plec de condicions tècniques

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
 - 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 fabriqui 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

Plec de condicions tècniques

alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen 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 3/75)

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

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:

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.

Plec de condicions tècniques

- 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 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.

F935 BASES DE GRANULAT-CIMENT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de base o subbase per a ferm de carreteres amb la mescla, realitzada a central, de material granular, ciment, aigua i, eventualment additius.

S'han considerat els tipus següents, en funció del tipus de material granular utilitzat:

- Base o subbase de sòl-ciment
- Base o subbase de grava-ciment

Plec de condicions tècniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Estesa de la mescla
- Prefissuració, quan sigui necessari
- Compactació i acabament

CONDICIONS GENERALS:

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

El gruix de la capa de sòl-ciment o grava-ciment complirà el que indica la Norma 6.1 IC de Seccions de ferm i 6.3 IC Rehabilitació de ferms i en cap cas serà inferior a 20 cm.

Després de la compactació la densitat no ha de ser inferior al 98% de la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat, segons UNEEN 13286-2.

Resistència a la compressió al cap de 7 dies en Mpa, segons UNE-EN 13286-41:

- Sòl-ciment:
 - Calçada i vorals: $2,5 \leq RC \leq 4,5$
- Grava-ciment:
 - Calçada: $4,5 \leq RC \leq 7,0$
 - Vorals: $4,5 \leq RC \leq 6,0$

La superfície de la capa acabada ha de presentar una textura uniforme, sense segregacions ni ondulacions i amb els pendents adequats.

Índex de Regularitat Internacional IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 513.8 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 2523/2014.

Toleràncies d'execució:

- Rasant: + 0, - 15 mm de la teòrica
- Amplària: ± 10 cm 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

S'han d'aturar els treballs:

- Quan la temperatura ambient a l'ombra sigui superior a 35 °C.
- Quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5 °C o puguin produir-se gelades.
- Quan es produeixin precipitacions atmosfèriques intenses.

La barreja del material granular i el ciment es realitzarà a central que ha de complir les prescripcions de l'article 513 del PG3 vigent.

Durant el transport al lloc de treball es tindran les precaucions necessàries per reduir al mínim la segregació i les variacions d'humitat.

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 època seca i calorosa, quan sigui previsible una pèrdua d'humitat del material granular i abans de la seva extensió, es regarà lleugerament la superfície de suport evitant que quedi entollada.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.

El gruix de la tongada abans de compactar ha de ser tal que després del piconatge s'obtingui el gruix previst a la DT, amb les toleràncies establertes.

En cap cas es permet el recrescut del gruix en capes primes un cop iniciada la compactació.

Sempre que sigui possible l'extensió s'ha de fer a tota l'amplària. Quan no es pugui s'ha de començar per la vora inferior i s'ha de fer per franges longitudinals.

No s'han de col·locar franges contigües quan no es pugui garantir que la compactació i acabat de la segona franja s'acabi durant el termini de treballabilitat de la primera, excepte en el cas que la DF permeti l'execució d'un junt de construcció longitudinal.

Es realitzarà una prefissuració longitudinal en els següents casos:

- Carreteres amb categoria de trànsit T00 a T2:
 - Amplada capa estesa: > 4 m
 - Superfície calçada: > 70.000 m²

Plec de condicions tècniques

- Resta dels casos:
- Amplada capa estesa: > 5 m

Es farà una prefissuració transversal en els casos assenyalats en la Norma 6.1 IC de Seccions de ferm i 6.3 IC Rehabilitació de ferms o quan ho indiqui la DF.

Per a això, abans de començar la compactació, es faran juntes longitudinals o transversals en fresc que han de complir el següent:

- Fondària: $\geq 2/3$ gruix de la capa
- Separació junts transversals: 3 a 4 m

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica durant el termini de treballabilitat de la mescla i disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat prescrita a l'apartat anterior.

Quan l'extensió es realitzi per franges, la zona de compactació ha d'incloure, com a mínim, 15 cm de l'anterior.

Durant la compactació i especialment en temps sec i calorós la superfície s'ha de mantenir humida.

A qualsevol secció transversal, la compactació ha de finalitzar-se abans que acabi el termini de treballabilitat de la capa contigua executada prèviament.

Un cop acabada la compactació, no es permet el recrescut, però si el reperfilat i recompactació de les zones que superin la superfície teòrica.

Quan el procés constructiu s'aturi per més temps del fixat per al termini de treballabilitat de la mescla i sempre al final de cada jornada, cal disposar junts de treball transversals.

Es realitzaran junts de treball longitudinals quan es treballi per fraccions de l'amplària total i no es pugui compactar dins el termini de treballabilitat del material de la franja adjacent.

Els junts de treball es disposaran de manera que la seva superfície quedi vertical, tractant la vora segons les indicacions de la DF.

Els equips utilitzats per a la realització dels treballs (extensió, compactat i execució de junts en fresc) compliran les especificacions de l'article 513 del PG3 vigent.

Un cop acabada la capa s'ha d'aplicar un reg de cura seguint les prescripcions generals establertes per a aquestes aplicacions. Aquesta operació s'ha de fer immediatament després de la compactació i en un termini màxim de 3 h des de la seva finalització.

No es permet la circulació de vehicles sobre la capa durant un període mínim de 3 dies i de 7 dies quan es tracti de vehicles pesats.

L'extensió d'una capa superior no s'ha de fer abans de transcorreguts 7 dies.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

No s'inclouen en aquest criteri les reparacions d'irregularitats superiors a les tolerables.

No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.

No és d'abonament en aquesta unitat d'obra qualsevol reg de segellat que s'afegeixi per a donar obertura al trànsit.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

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 3/75)

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

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:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Abans d'iniciar-se la posada a l'obra:
 - Execució d'un tram de prova, per a comprovar la fórmula de treball, el funcionament dels equips, especialment el de compactació i el de prefissuració i la conformitat del material tractat.

Plec de condicions tècniques

- Durant el procés d'abocament, estesa i prefissuració:
 - Inspecció visual de l'aspecte de la mescla a la descàrrega del camió.
 - Gruix estàt mitjançant punxó graduat.
 - Forma d'actuació de l'equip de prefissuració i formació dels junts en fresc.
- Durant el procés de compactació:
 - Forma d'actuació de l'equip de compactació:
 - Nombre i tipus de compactadors
 - Dispositius d'humectació i neteja
 - Llast i massa total dels compactadors, i pressió d'inflat de les rodes dels compactadors de pneumàtics
 - Assaigs (en emplaçaments aleatoris, freqüència: 7 mesures per lot):
 - Humitat, segons UNE 103300
 - Densitat 'in situ', segons UNE 103503 o UNE 103900
- Durant el procés de curat i protecció superficial:
 - Es controlarà que la capa romanguí humida fins a l'extensió del producte de curat, però sense que es produeixin embassaments.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

Durant el procés de compactació, els punts de determinació de la densitat i humitat s'escolliran de forma aleatòria repartits en tota la superfície de la capa.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si els resultats obtinguts en el tram de prova no són satisfactoris, es procedirà a la realització de successius trams de prova, introduint-se les modificacions pertinents a la fórmula de treball, als equips utilitzats i/o procediments d'execució fins a obtenir el nivell de qualitat exigit.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considerarà 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 fracció construïda diàriament

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Determinació de la densitat, segons UNE-EN 13286-2, mitjançant l'extracció de testimonis com a mínim en 6 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Determinació de la resistència a compressió simple, segons UNE-EN 13286-41, de les provetes, als 7 dies de la seva fabricació.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'Índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, amb 1 determinació per hm.
- Determinació del gruix mitjançant l'extracció de testimonis com a mínim en 6 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, transicions de peralt, en el cas que n'hi hagi i vores de perfils transversals.
- Aspecte de la superfície acabada en perfils transversals cada 20 m.
- Verificació de l'amplada de la capa.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els testimonis per a comprovar el gruix i la densitat de la capa seran cilíndrics, i s'extrauran en emplaçaments aleatoris. Els orificis produïts s'emplenaran amb material de la mateixa qualitat que el utilitzat a la resta de la capa, el qual serà correctament enrasat i compactat.

Les provetes per a determinació de la resistència a compressió simple es fabricaran i conservaran d'acord amb la norma UNE-EN 13286-51.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El lot de control definit (500 m de calçada, 3.500 m² de calçada o fracció construïda diàriament) s'acceptarà o rebutjarà globalment.

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Densitat:
- Acceptació:

Plec de condicions tècniques

- La densitat mitjana obtinguda per lot és $\geq 98\%$ de la densitat màxima obtinguda a l'assaig Proctor Modificat, segons UNEEN 13286-2.
- Addicionalment: ≤ 1 individu de la mostra té resultats inferiors en més de 2 punts percentuals a la densitat especificada.
- Actuació en cas d'incompliment: es seguiran les indicacions de l'apartat 513.10.1 del PG3 vigent.
- Resistència mecànica:
 - Acceptació:
 - La resistència mitjana de les provetes del lot als 7 dies, és superior a la mínima i inferior a la màxima de les referenciades.
 - Addicionalment: cap resultat individual serà inferior en més d'un 20% a l'especificat.
 - Actuació en cas d'incompliment: es seguiran les indicacions de l'apartat 513.10.2 del PG3 vigent.
- Gruix:
 - Acceptació:
 - El gruix mitjà obtingut no és inferior a l'especificat en els Plecs i Plànols del Projecte.
 - Addicionalment: ≤ 1 individu de la mostra presenta resultats inferiors en més d'un 10% a l'especificat.
 - Actuació en cas d'incompliment: es seguiran les indicacions de l'apartat 513.10.3 del PG3 vigent.
- Rasant:
 - Acceptació:
 - La diferència de cota entre la superfície obtinguda i la teòrica establerta en els Plànols de Projecte no supera les toleràncies especificades en el Plec de Condicions, ni hi ha zones que retenguin aigua.
 - Actuació en cas d'incompliment: es seguiran les indicacions de l'apartat 513.10.4 del PG3 vigent.
- Regularitat superficial:
 - Acceptació:
 - Els resultats de la mesura de la regularitat superficial de la capa acabada no superen els límits que estableix l'apartat 513.7.4 del PG3 vigent.
 - Actuació en cas d'incompliment: es seguiran les indicacions de l'apartat 513.10.5 del PG3 vigent.

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

Plec de condicions tècniques

- Gruix de la base de formigó: 4 cm
- Pendent transversal: $\geq 2\%$
- Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatiu)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatiu)

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.

Plec de condicions tècniques

- 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.

F974 RIGOLES DE PECES DE MORTER DE CIMENT

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 acumulatiu)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m

RIGOLA AMB PECES:

Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades.

Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col·locades a fil i a tocar i en alineacions rectes.

Els junts entre les peces han de quedar rejuntats amb beurada de ciment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.

Grau de compactació (assaig PM)

- Base de formigó o rigola amb peces: $\geq 95\%$

Plec de condicions tècniques

- 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.

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

Plec de condicions tècniques

- Confecció i col·locació de la beurada

CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana, sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials.

Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.

Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.

Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.

Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:

- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.

Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m², de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.

Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment portland.

Pendent transversal: $\geq 2\%$

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

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.

Plec de condicions tècniques

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.

F9G2 PAVIMENTS DE FORMIGÓ ACABATS AMB ADDITIUS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Paviments de formigó, amb granulats normals o d'argila expandida, afegint fibres o no, amb acabats remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.

S'han considerat les col·locacions del formigó següents:

- Amb estenedora de formigó
- Amb regle vibratori

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Estudi i obtenció de la fórmula de treball, en paviments per a carreteres

En la col·locació amb estenedora:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiament de les màquines
- Col·locació del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

En la col·locació amb regle vibratori:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:

La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Les lloses no han de tenir esquerdes.

Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.

L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.

El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

Fondària de la textura superficial determinada pel cercle de sorra (NLT-335): 0,60 - 0,90 mm.

PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor:
 - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m
 - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m
 - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

Plec de condicions tècniques

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

PAVIMENT AMB FORMIGÓ HF:

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 550.3 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.

Resistència a flexotracció als 28 dies (UNE-EN 12390):

- Formigó HF-3,5: $\geq 3,5$ MPa
- Formigó HF-4,0: $\geq 4,0$ MPa
- Formigó HF-4,5: $\geq 4,5$ MPa

Toleràncies d'execució:

- Desviacions en planta: ± 30 mm
- Cota de la superfície acabada: $- 10$ mm, $+ 0$ mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C . Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C , s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C .

S'ha de fer un tram de prova ≥ 200 m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.

No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.

S'ha d'interrompre el formigonament quan plogui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment $\geq 2,30$ h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals són molt favorables.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària ≤ 10 cm.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i acondicionats per a protegir la capa construïda.

Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper $\geq 1,5$ m.

Plec de condicions tècniques

S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.

S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no ha de passar més d'1 hora.

En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.

L'agregat per a l'acabat del paviment, en el seu cas, s'ha d'escampar uniformement sobre el formigó fresc en una quantitat de 2/3 del total i s'ha de passar la màquina allisadora. Tot seguit s'ha d'estendre la resta de l'agregat i s'ha d'allisar mecànicament.

Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonir els cantells de la capa amb una aplanadora corba de 12 mm de radi.

En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.

La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.

L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.

PAVIMENT PER A CARRETERES:

En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps.

Després de donar la textura al paviment, s'han de numerar les lloses exteriors de la calçada amb tres dígits, aplicant una plantilla al formigó fresc.

ESTESA AMB ESTENEDORA:

El camí de rodadura de les màquines s'ha de mantenir net amb els dispositius adequats acoblats a les mateixes.

Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.

La llargària de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.

L'espaiament entre les piquetes que sustenten el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m.

Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.

S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui ≤ 1 mm.

S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.

En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una vorada o una franja de paviment de formigó prèviament construït, han d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.

L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.

La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.

Plec de condicions tècniques

ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:

La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment executat, mesurat d'acord amb les seccions tipus senyalades a la DT. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. No s'inclouen en aquests criteris les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.

No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.

No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT, comprovada i acceptada expressament per la DF.

ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:

Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.

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 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/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.

PAVIMENT PER A 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.

F9Z ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.

S'han considerat les armadures per als elements següents:

- Paviments de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:

Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre

ells.

La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.

En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.

La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.

Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.

No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.

Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.

Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.

La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.

La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.

A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.

L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.

No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.

Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.

Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.

Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.

Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.

Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.

Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.

Distància lliure armadura parament: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ granulat màxim

(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)

Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$

La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.

Toleràncies d'execució:

- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (≤ 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (≤ 50 mm)
- Posició:
 - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
 - En estreps i cèrcols: $\pm b/12$ mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir

Plec de condicions tècniques

l'especificat a l'UNE 36831.

BARRES CORRUGADES:

Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.

El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).

No s'han de solapar barres de $D \geq 32$ mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.

Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.

En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.

Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: $\geq D$ màxim, $\geq 1,25$ granulat màxim, ≥ 20 mm

Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: $\geq$ longitud bàsica d'ancoratge (L_b)

Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: $\leq 4 D$, $\geq D$ màxim, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ granulat màxim

Llargària solapa: $a \times L_b$ neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; L_b neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

MALLA ELECTROSOLDADA:

El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.

Llargària de la solapa en malles acoblades: $a \times L_b$ neta:

- Ha de complir, com a mínim: $\geq 15 D$, ≥ 20 cm

(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; L_b neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)

Llargària de la solapa en malles superposades:

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $> 10 D$: $1,7 L_b$

- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) $\leq 10 D$: $2,4 L_b$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.

En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:

kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)

Plec de condicions tècniques

- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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.

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

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Recepció i aprovació del informe d'espejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
 - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
 - Rectitud.
 - Lligams entre les barres.
 - Rigidesa del conjunt.
 - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

FBA SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

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
- 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

Plec de condicions tècniques

- 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 retrorreflectant.

La retrorreflexió de la marca vial en condicions d'humitat o de pluja es podrà reforçar mitjançant propietats especials en la seva textura superficial, microesferes de vidre gruixudes, o altres mitjans.

Dosificació estàndard de microesferes de vidre i càrregues antilliscants de post-barrejat afegides al material base:

- Pintures: 480 g/m²
- Termoplàstics en capa fina: 500 g/m²
- Termoplàstics en capa gruixuda: 500 g/m²
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 500 g/m²
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 500 g/m²

MARQUES VIALS EN CARRETERES:

Les marques vials utilitzades a la xarxa de carreteres de l'Estat seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:

- En funció de la seva vida útil:
 - Permanents (P): de color blanc, utilitzades en la senyalització horitzontal de carreteres amb trànsit convencional.
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió:
 - Tipus II (RW): marca vial no estructurada dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec i amb humitat.
 - Tipus II (RR): marca vial estructurada o no, dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec, amb humitat i pluja.
- En funció d'altres usos especials:
 - Sonores (S): marca vial amb ressalts que produeix efectes sonors i mecànics

Plec de condicions tècniques

(vibracions). Seran permanents i de tipus II (RR).

- De emmarcar (B): marca vial permanent de color negre, utilitzada a l'emmarc 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: $\geq$ classe P4

El material base de la marca vial i la seva forma d'aplicació seran compatibles amb el suport sobre el que s'ha d'aplicar:

- En actuacions de repintat: complirà els criteris de compatibilitat amb la marca vial existent, d'acord amb la taula 700.9 del PG 3 vigent.
- En aplicacions sobre paviment nou: serà conforme amb els criteris establerts a la taula 700.10 del PG 3 vigent.

Els requisits de comportament de les marques vials, durant el període de garantia, han de complir amb les característiques especificades a la taula 700.11 del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.

No podrà aplicar-se la marca vial:

- Quan la temperatura del substrat no superi almenys en 3°C al punt de rosada.
- Quan el paviment estigui humit.

Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.

No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

L'aplicació de la marca vial es realitzarà d'acord amb les instruccions del sistema de senyalització vial horitzontal, subministrat pel fabricant, que inclouran com a mínim:

- Identificació del fabricant
- Dosificacions
- Tipus i proporcions de materials de post-barrejat, en el seu cas
- Necessitat o no de microesferes de vidre de pre-barrejat

La maquinària i equips de posada en obra de marques vials compliran els requisits que estableix l'article 700.5 del PG 3 vigent i es classificaran i caracteritzaran segons el que especifica la norma UNE 135277-1.

El compliment d'aquests requisits s'haurà d'acreditar mitjançant la presentació de la declaració del contractista, que per a cada màquina a utilitzar ha d'incloure la següent informació, d'acord amb la norma UNE 135277-1:

- Fitxa tècnica de cada màquina
- Requisits associats a cada classe de màquina
- Identificació dels elements de la màquina

Abans del començament de cada unitat d'obra, inclosos amples diferents de línies i per a cada equip, s'ha de procedir, sota la supervisió de la DF, a l'ajust de la maquinària per a determinar els paràmetres d'aplicació d'acord amb el que especifica la norma UNE 135277-1, i s'eleva acta de cada un dels ajustos realitzats.

S'han de preveure sistemes de drenatge per a evitar que les marques vials aplicades siguin la causa de la formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment.

La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.

Quan el sistema de senyalització vial horitzontal no sigui compatible amb el substrat

Plec de condicions tècniques

(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 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.

* 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.

Plec de condicions tècniques

- Comprovació del compliment de les dosificacions especificades.
- Inspeccions per a verificar la informació inclosa en el part d'obra i a l'acta d'ajust de la maquinària.

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 700.8.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Durant l'aplicació de la pintura, la presa de mostres per a comprovació de les dosificacions es realitzarà d'acord amb el que estableix l'article 700.8.3.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran les marques vials aplicades d'un mateix tipus quan es donin els següents supòsits:

- Els materials aplicats no es corresponen amb els aplegats.
- La maquinària utilitzada no compleix els requisits especificats a l'article 700.5.2 del PG 3 vigent.
- Les condicions de posada en obra no es corresponen amb les aprovades a l'acta d'ajust de l'obra.
- El valor mitjà de la dosificació de cada material és inferior a les dosificacions especificades.
- El coeficient de variació de la dosificació del material aplicat supera el 20%.

El Contractista executarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Durant el període de garantia (2 anys a partir de la data d'aplicació) es realitzaran controls periòdics de les marques vials per a verificar, in situ, si compleixen els requisits especificats.

Els controls es realitzaran de forma puntual, de manera contínua, o amb els dos mètodes:

- Mètode d'assaig puntual:
 - Es realitzarà amb equips portàtils.
 - Es verificaran les característiques especificades a la taula 700.12 del PG 3 vigent, incloent, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
- Mètode d'assaig continu:
 - Es realitzarà amb equips dinàmics d'alt rendiment, segons UNEEN 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.

FD5G CANALS DE FORMIGÓ PER A DRENATGES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de canal amb peces prefabricades de formigó col·locades sobre solera de formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació de les peces prefabricades
- Segellat dels junts amb morter

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de tenir un gruix i acabat continus.

Plec de condicions tècniques

Les peces prefabricades han d'estar col·locades segons les alineacions, pendents i cotes previstes a la DT.

Els junts d'assentament i els junts verticals han d'estar fets amb morter de ciment.

S'han de preveure junts de dilatació que han de quedar reblerts amb material elàstic, el qual ha de complir amb les especificacions del Plec de Condicions Tècniques corresponent.

En els casos que l'aigua circuli a gran velocitat, s'han d'evitar els canvis bruscs d'alineació per tal de no produir salts d'aigua o ones.

Toleràncies d'execució:

- Planor (NLT 334): $\pm 15 \text{ mm}/3 \text{ m}$
 - Desviació lateral:
 - Línia de l'eix: $\pm 24 \text{ mm}$
 - Dimensions interiors: $\pm 5 \text{ D}$, $< 12 \text{ mm}$
- (D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: $\pm 12 \text{ mm}$
 - Gruix (e):
 - $e \leq 30 \text{ cm}$: $+ 0,05 \text{ e}$ ($\leq 12 \text{ mm}$), $- 8 \text{ mm}$
 - $e > 30 \text{ cm}$: $+ 0,05 \text{ e}$ ($\leq 16 \text{ mm}$), $- 0,025 \text{ e}$ ($\leq -10 \text{ mm}$)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La temperatura per a formigonar la solera ha d'estar entre 5°C i 40°C .

L'abocada del formigó de solera s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.

La col·locació de les peces prefabricades s'ha de començar pel punt més baix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària mesurat sobre el terreny.

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 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

* 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).

FD5J CAIXES PER A EMBORNALS

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
- 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.

Plec de condicions tècniques

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 gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.

Gruix dels junts: $\leq 1,5$ cm

Gruix de l'arrebossat i del lliscat: $1,1$ cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat: ± 2 mm

ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'arrebossat esquerdejat: $\leq 1,8$ cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C , sense pluja.

CAIXA DE FORMIGÓ:

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

CAIXA DE MAÓ:

Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que l'han de rebre.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

EMBORNALS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

Plec de condicions tècniques

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 3/75)
- * Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
- * 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

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.

Plec de condicions tècniques

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

FDB SOLERES PER A POUS DE REGISTRE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Solera de formigó o llambordins, per a pous de registre.

S'han considerat els tipus següents:

- Solera de formigó en massa, recte o amb forma de mitja canya.
- Soleres de formigó amb armadura lleugera
- Solera de llambordins, col·locats sobre un llit de formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Solera de llambordins:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de base
- Cura del formigó
- Col·locació dels llambordins de la solera
- Col·locació de la beurada

Solera de formigó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera i de la mitja canya, en el seu cas
- Cura del formigó

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la DT, excepte la zona de la mitja canya, ha de quedar plana.

El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.

La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

SOLERA DE FORMIGÓ:

En la solera amb mitja canya, per sobre la solera, i amb el mateix formigó, s'ha de formar una mitja canya entre les boques d'entrada i sortida del pou. Ha de tenir el mateix diàmetre que el tub de la conducció i ha de quedar encastada. Les banquetes laterals han de quedar a l'alçària de mig tub.

Amplària de la mitja canya: Aproximadament igual al D del tub

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)
 - Planor: ± 10 mm/m

SOLERES DE FORMIGÓ AMB ARMADURA LLEUGERA:

Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les especificades a la DT.

Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.

Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix, ni d'altres substàncies perjudicials.

SOLERA DE LLAMBORDINS:

Les peces han de quedar col·locades en filades rectes i a trencajunt. Han de quedar ben assentades i encaixades horitzontalment sobre el llit de formigó.

Els junts entre peces han de tenir el mínim gruix. Han de quedar plens de beurada de

Plec de condicions tècniques

ciment.

Gruix dels junts entre les peces: $\leq 0,8$ cm

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: + 2%, - 1%
- Gruix del llit de formigó: - 5%
- Nivell de la solera: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.

Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades.

SOLERES DE FORMIGÓ AMB ARMADURA LLEUGERA:

El doblegat de l'armadura s'ha de realitzar en fred.

No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08

SOLERA DE LLAMBORDINS:

Les peces per col·locar han d'estar netes. S'han d'assentar manualment i ajustar a truc de maceta a sobre del formigó fresc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament.

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).

FDD PARETS PER A POUS DE REGISTRE

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.

S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:

- Maons ceràmics agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.

- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Parets:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

En el bastiment i tapa:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

En el graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

PARET PER A POU:

El pou ha de ser estable i resistent.

Plec de condicions tècniques

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'ha d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

Els junts han d'estar plens de morter.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment pòrtland.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts: $\leq 1,5$ cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ≤ 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'esquerdejat: $\leq 1,8$ cm

BASTIMENT I TAPA:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

GRAÓ:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Han d'estar alineats verticalment.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.

Plec de condicions tècniques

Llargària d'encastament: ≥ 10 cm

Distància vertical entre graons consecutius: ≤ 35 cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):

- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):

- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

PARET PER A POU:

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

PARET DE MAÓ:

Els maons per 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.

Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.

El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

PARET PER A POU:

m de fondària 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 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE -EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Plec de condicions tècniques

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

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de totes les peces col·locades

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.

FDK2 PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis

S'han considerat els tipus següents:

- Pericó de formigó fet 'in situ' sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.
- Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
- Pericó de fàbrica de maó fet 'in situ', amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Pericó de formigó fet 'in situ':

- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

Pericó de formigó prefabricat:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas

Pericó de fàbrica de maó fet 'in situ'

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels maons de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres.

CONDICIONS GENERALS:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la solera: ± 20 mm

PERICÓ DE FORMIGÓ FET 'IN SITU':

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 5 mm

Plec de condicions tècniques

- Dimensions interiors: $\pm 1\%$ dimensió nominal
- Gruix de la paret: $\pm 1\%$ gruix nominal

PERICONS PREFABRICATS:

El pericó ha de quedar ben subjectat a 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.

La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.

Gruix de la solera: ≥ 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET 'IN SITU'

El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat

La solera ha de quedar plana i al nivell previst.

Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.

Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

Gruix de la solera: ≥ 10 cm

Gruix de l'arrebossat: ≥ 1 cm

Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: $\geq 1,5\%$

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

PERICÓ DE FORMIGÓ FET 'IN SITU':

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C . El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C . Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura $\geq 5^{\circ}\text{C}$.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

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.

PERICONS PREFABRICATS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C , sense pluja.

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET 'IN SITU'

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C , sense pluja.

El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.

Plec de condicions tècniques

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada 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).

FDKZ ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

CONDICIONS GENERALS:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:

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:

Plec de condicions tècniques

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FFB TUBS DE POLIETILÈ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tub de polietilè per a transport i distribució de fluids a pressió i la col·locació d'accessoris en canalitzacions soterrades amb unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus de material següents:

- Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 40°C
- Polietilè extruït de densitat mitjana per al transport de combustibles gasosos a temperatures fins a 40°C

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.).
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.).
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.).

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Soldada (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana)
- Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

Ha d'estar feta la prova de pressió.

Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris normalitzats. Les unions s'han de fer amb accessoris que pressionin la cara exterior del tub o bé soldats per testa, segons sigui el tipus d'unió definit per a la canalització.

La canonada per a gas (densitat mitjana), no ha d'estar pròxima a conductes que transportin fluids a alta temperatura. S'ha de garantir que la canonada no superi una temperatura de 40°C.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.

El tub de polietilè extruït es pot corbar en fred amb els següents radis de curvatura:

+-----+-----+		
	Polietilè densitat alta	Polietilè densitat baixa i mitjana
A 0°C	$\leq 50 \times D_n$	$\leq 40 \times D_n$
A 20°C	$\leq 20 \times D_n$	$\leq 15 \times D_n$
+-----+-----+		

Plec de condicions tècniques

Entre 0°C i 20°C el radi de curvatura pot determinar-se per interpolació lineal.

COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:

Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.

Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.

Les canonades per a gas amb tub de densitat mitjana col·locades superficialment, s'han d'instal·lar dins d'una beina d'acer.

Donat l'elevat coeficient de dilatació lineal, cal que els punts singulars (suports, canvis de direcció, ramals, trams llargs, etc.), permetin al tub efectuar els moviments axials de dilatació.

La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

Distància entre suports:

- Tub polietilè densitat alta:
- Trams verticals: DN x 20 mm
- Trams horitzontals: DN x 15 mm
- Tub polietilè densitat baixa:

DN (mm)	Trams verticals (mm)	Trams horitzontals (mm)
16	310	240
20	390	300
25	490	375
32	630	480
40	730	570
50	820	630
63	910	700

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.

Guix del llit de sorra:

- Polietilè extruït: ≥ 5 cm
- Polietilè reticulat: ≥ 10 cm

Guix del reblert: (sense trànsit rodat):

- Polietilè extruït: ≥ 60 cm
- Polietilè reticulat: ≥ 50 cm

Guix del reblert: (amb trànsit rodat): ≥ 80 cm

El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

Plec de condicions tècniques

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubricar amb un lubricant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfrantar.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfrantar l'aresta exterior.

El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.

S'ha d'utilitzar un equip de soldadura que garanteixi l'alineació dels tubs i l'aplicació de la pressió adequada per a fer la unió.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat

Plec de condicions tècniques

previst.

- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
 - Suportació
 - Verticalitat i pendents a trams horitzontals segons destí de la instal·lació
 - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments
 - Distància a altres elements i conduccions.
- Realització de proves d'estanquitat i resistència mecànica
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

FJS5 REG PER DEGOTEIG

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements emissors d'aigua de baix cabal, en zones enjardinades, acoblats o integrats en canonades soterrades, per configurar sistemes de reg localitzat.

S'han considerat els elements següents:

- Canonada cega per a integrar degoters
- Canonades amb degoters autocompensats integrats
- Anelles de tub amb degoters per a reg d'escocells
- Degoters per a integrar en un tub cec
- Vàlvules antidrenants col·locades a les canonades de degoters
- Vàlvules de rentat

CONDICIONS GENERALS:

La col·locació de tubs i emissors, en el seu cas, es farà d'acord amb la DT i en el seu defecte, la indicada per la DF.

La instal·lació dels emissors estarà sempre precedida dels següents elements que estaran agrupats en pericó registrable: reductor de pressió, sistema de filtrat, vàlvula anti-retorn i vàlvula de pas.

Els emissors seran autonetejables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La descàrrega i manipulació dels tubs i els accessoris s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Cada cop que s'interrompi el muntatge cal tapar els extrems oberts.

L'estesa del tub s'ha de fer desenrotllant tangencialment el rotlle, fent-lo rodar verticalment sobre el terreny.

L'extrem del tub s'ha de netejar i lubricar abans de fer la connexió.

L'extrem del tub s'ha d'aixamfrantar.

En tallar el tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves. Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfrantar l'aresta exterior.

Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS AMB GOTERS INTEGRATS O PER A INSERIR:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que

Plec de condicions tècniques

s'hagin efectuat.

ANELLS DEGOTERS I VÀLVULES:

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

Com són instal·lacions amb grau de dificultat mitjà s'inclou, a més, la repercussió de peces especials per col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

FJSA PROGRAMADORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements electrònics per al control automatitzat de xarxes de reg, com ara programadors i els seus accessoris, descodificadors, consoles de control remot per als programadors, etc.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Fixació del element a la seva base o suport
- Connexió del cable d'alimentació elèctrica i de les sortides de senyal, si es el cas
- Programació de les operacions de riego
- Verificació del funcionament

CONDICIONS GENERALS:

La posició dels aparells serà la indicada a la DT, o ens el seu defecte la que indiqui la DF, amb la verificació de que es respectem els graus de protecció elèctrica de l'aparell. El lloc d'instal·lació ha de ser accessible per al manteniment i programació. La porta de protecció de la caixa de l'aparell s'ha de poder obrir completament. L'alçada dels elements programables ha de ser entre 0,8 i 1,5 m del terra.

Els cables de comandament de les electrovàlvules, dels descodificadors i dels sensors han d'estar connectats a la regleta del programador o descodificador utilitzant els mecanismes de pressió de l'aparell, sense que restin cables nus al descobert.

Ha d'estar feta la programació de les operacions de reg.

Ha d'estar feta la prova de servei.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El conjunt d'aparells del sistema de control de reg s'han d'instal·lar d'acord amb les instruccions del fabricant. Si els parells no son tots del mateix fabricant, s'ha de garantir que son compatibles entre ells.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte, abans d'instal·lar-lo.

La connexió amb la xarxa elèctrica es farà sense tensió a la xarxa.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables elèctrics, etc.

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.

* NTJ 01I:2002 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Disseny i projecte dels espais verds. Recomanacions de projecte d'infraestructures de reg.

* NTJ 04R-1:2003 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Infraestructures bàsiques d'espais verds. Instal·lacions de sistemes de reg: Regs aeris per aspersió i per difusió.

FJSB ELECTROVÀLVULES

Plec de condicions tècniques

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Electrovàlvules reguladores de cabal roscades, muntades i connectades a la xarxa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions
- Connexió a la xarxa hidràulica de la vàlvula
- Connexió a la xarxa elèctrica del solenoide
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats i en posició horitzontal.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Es col·locarà en el pericó en que es conformi el by-pass conjuntament amb les claus de pas i accessoris corresponents.

Les unions entre l'aparell i la xarxa han de ser estanques a la pressió de treball.

L'aparell s'ha de deixar connectat a les xarxes hidràuliques i de control en condicions de funcionament.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La unió roscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

L'estanquitat de les unions roscades s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats amb l'equip o bé amb sistemes aprovats pel fabricant.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

Les connexions elèctriques han de quedar protegides de la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

FN1 VÀLVULES DE COMPORTA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, muntades.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja de l'interior del tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueïtat
- Connexió de la vàlvula als tubs
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.

Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.

Tant el premsaestopes de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.

S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.

La pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 30 mm

Plec de condicions tècniques

MUNTADES SUPERFICIALMENT:

L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.

La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

MUNTADES EN PERICÓ:

L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb el volant cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.

VÀLVULA AMB MOTOR:

S'ha de connectar la vàlvula a xarxa corresponent i el motor a la xarxa elèctrica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.

La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

VÀLVULES PER A COL·LOCAR ROSCADES:

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.

Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

VÀLVULA AMB MOTOR:

La connexió de l'actuador ha de realitzar-se amb la xarxa elèctrica fora de servei.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

VÀLVULA AMB MOTOR:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

FQ4 PILONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Fites o pilons de delimitació ancorades al terra amb morter de ciment.

S'han considerat els tipus següents:

Plec de condicions tècniques

- Fita metàl·lica formada per tub d'acer.
- Fita de fosa
- Pilona esfèrica de formigó
- Pilona troncocònica de formigó
- Pilona de formigó amb forma especial

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Preparació del forat o encofrat del dau
- Col·locació de l'element o del seu suport en el seu cas i apuntalament
- Amorterat o formigonat del dau
- Retirada de l'apuntalament provisional

CONDICIONS GENERALS:

L'element ha de restar aplomat, a la posició indicada a la DT.

Ha de sobresortir de la cota de paviment acabat, l'alçada especificada a la DT o la que li sigui pròpia segons el seu disseny.

L'ancoratge de l'element ha de ser suficient per resistir una empenta d'1 kN aplicats al centre de gravetat del mateix.

Les perforacions de l'element han de restar a la posició correcta.

L'element restarà col·locat sense cap tipus de defecte de fabricació o dany produït durant el procés de l'obra (bonys, ratlladures, cops, etc.)

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 3 cm
- Alçària: $+ 2$ cm
- Verticalitat: $\pm 1^\circ$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt que ha d'aprovar la DF.

La màquina perforadora o taladradora, en el seu cas, no ha de produir danys ni deformacions a la base de suport o al paviment.

El forat on es col·loqui l'element ha d'estar humitejat i net de pols o altres objectes que es puguin haver caigut dintre.

Una vegada col·locat l'element, no es pot rectificar la seva posició si no és traient-lo i tornant a repetir el procés.

No es pot treballar amb pluja, ni amb temperatures inferiors a 5°C.

El formigó o el morter, s'ha de col·locar abans que comenci el seu adormiment.

L'element s'apuntalarà durant 24 h per evitar moviments i així quedi garantida la posició desitjada.

Els elements col·locats es senyalitzaran de manera que sigui visible la seva recent posada a l'obra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig de la ubicació.
- Comprovació del correcte anivellament, segons criteri de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual dels elements col·locats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

Plec de condicions tècniques

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FR2B ACABAT DEL TERRENY

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per a l'acabat del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Anivellament i repassada del terreny
- Rasclada
- Compactació

S'han considerat els mitjans següents:

- Mitjans manuals
- Motocultor
- Corró manual
- Minicarregadora

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En l'anivellament i repassada del terreny:

- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Anivellament i repassada definitius del terreny

En la rasclada:

- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Rasclada del terreny

En la compactació:

- Comprovació i preparació de la superfície existent
- Compactació superficial del terreny

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de tenir els pendents adequats per evacuar les aigües superficials. No han de restar bosses còncaves.

La rasclada s'ha de fer a tota la superfície, i amb les característiques indicades a la DT.

Quan es realitzi una compactació, el terreny ha de restar pla i amb la capa superficial compactada.

ANIVELLAMENT I REPASSADA DEL TERRENY:

Manipulació de les terres existents per tal de donar-lis la configuració i acabat superficial indicats a la DT.

No han de quedar en el terreny elements estranys ni pedres de grandària superior a 1,5 cm si l'acabat és per gespa i 3 cm per altres acabats.

MITJANS MANUALS:

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Pendent mínim: $\pm 1\%$

MITJANS MECÀNICS:

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/2 m
- Pendent mínim: $\pm 1\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o neu.

Per a realitzar l'anivellament i la repassada del terreny, prèviament han d'estar fets els treballs d'anivellament general i acondicionament del terreny per aconseguir les cotes fixades a la DT.

La rasclada del terreny s'ha de realitzar preferentment a final de l'estiu i abans de realitzar qualsevol tractament superficial o d'adobat.

COMPACTACIÓ:

Plec de condicions tècniques

S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui ≤ 1 mm.

Si al fer les primeres passades es produeixen defectes d'anivellament, s'han de corregir abans de continuar.

El nombre de passades ha de ser el que determini 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.

FR3P APORTACIÓ DE TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aportació i estesa de materials per al condicionament del terreny.

S'han considerat els materials següents:

- Terra vegetal
- Escorça de pi
- Torba rossa
- Sorra
- Grava de pedrera
- Grava de riu
- Grava volcànica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Aportació del material corrector
- Incorporació al terreny del material corrector

CONDICIONS GENERALS:

El material aportat ha de formar una barreja uniforme amb els altres components i amb el substrat existent, si és el cas.

El sauló, la grava o la sorra aportats, no han de tenir impureses ni matèria orgànica.

La terra, l'escorça de pi o la torba aportats, no han de tenir elements estranys ni llavors de males herbes.

Quan la superfície final acabada és poc drenant, ha de tenir els pendents necessaris per a evacuar l'aigua superficial.

Toleràncies d'execució:

- Anivellament: ± 3 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'aportació s'ha de fer en capes de gruix uniforme i paral·leles a l'esplanada, sense produir danys a les plantacions existents.

L'estesa s'ha de fer abans o a la vegada que les feines d'acondicionament del terreny.

Quan la superfície final és drenant, s'ha de comprovar que la base té els pendents suficients per a l'evacuació de l'aigua superficial.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat 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

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRA VEGETAL:

- Inspecció visual del procés, amb atenció especial a la uniformitat de la barreja i de la seva estesa.
- Comprovació del gruix d'estesa i condicions d'anivellament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TERRA VEGETAL:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TERRA VEGETAL:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

FR3S APORTACIÓ DE MATERIALS PER A ACABATS SUPERFICIALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operació consistent en estendre una capa de material orgànic o inorgànic sobre la superfície enjardinada.

Els objectius principals de l'encoixinament són:

- Optimització de l'ús de l'aigua
- Control de les males herbes
- Protecció de la capa superficial d'arrels i sòl

Com a objectius secundaris pot interessar algun d'aquests:

- Millora de les característiques del sòl
- Millora dels aspectes estètics
- Control de l'erosió
- Millora dels aspectes relacionats amb el medi ambient

CONDICIONS GENERALS:

L'aportació i l'estesa han de ser uniformes sobre la totalitat de la superfície i amb la proporció indicades a la DT.

L'encoixinament ha de restar separat del coll de les arrels de les plantes, de 7,5 a 15 cm en arbustos i arbres joves, i de 20 a 30 cm en arbres desenvolupats.

Haurà de cobrir com a mínim les superfícies indicades en la DT, i com a referència es necessari que cobreixi un àrea superior a la irrigada pel degoter de la planta, o un radi superior en 30 cm al del pa de terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Cal que estiguin fetes totes les operacions de condicionament del sòl abans d'estendre l'encoixinament.

Si hi han males herbes o rebrots d'espècies no desitjades per rizomes o similars, cal eliminar-les.

S'ha de treballar amb cura que el material no es barregi amb elements existents al sòl, especialment si l'objectiu final es aconseguir un efecte estètic.

Es aconsellable regar abundantment després de l'aportació per assentar el material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NTJ 05A:2004 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Terres i productes nutrients. Encoixinats.

FR4 SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.

S'han considerat els tipus següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu

CONDICIONS GENERALS:

L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

Plec de condicions tècniques

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.

S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.

Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF. S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament. Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.

Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.

En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatge. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.

ARBRES DE FULLA CADUCA:

* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatge. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.

ARBRES DE FULLA PERSISTENT:

* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatge. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.

ARBUSTS:

* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatge. Subministrament del material vegetal. Arbusts.

ENFILADISSES:

* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatge. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

CONÍFERES I RESINOSES:

* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatge. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.

PALMERES:

* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatge. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Plec de condicions tècniques

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.

FR6 PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plantació d'espècies vegetals.

S'han considerat les espècies següents:

- Arbres planifolis
- Coníferes
- Palmàcies
- Arbusts i arbres de petit format
- Plantes enfiladisses
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:

- Arbre:
 - Amb l'arrel nua
 - Amb pa de terra
 - En contenidor
- Arbust, arbre de petit format o planta enfiladissa
 - En contenidor
- Plantes de petit port:
 - En alvèol forestal
 - En test

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Arbre, arbust o planta enfiladissa:
 - Comprovació i preparació del terreny de plantació
 - Replanteig del clot o rasa de plantació
 - Extracció de les terres
 - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
 - Plantació de l'espècie vegetal
 - Reblert del clot de plantació
 - Primer reg
 - Càrrega de les terres sobrants sobre camió, en el seu cas
- Plantes de petit port:
 - Comprovació i preparació de la superfície a plantar
 - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar
 - Plantació de l'espècie vegetal
 - Primer reg

ARBRES I ARBUSTS:

L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.

Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.

Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.

Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm

PLANTES:

Les plantes han de quedar a la situació i amb la densitat de plantació indicades a la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.

La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.

No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.

Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a

Plec de condicions tècniques

capacitat de camp.

L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.

ARBRES I ARBUSTS:

Fondària mínima de sòl treballat:

- Arbres: 90 cm
- Arbusts: 60 cm

Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):

- Arbres: 60 cm
- Arbusts: 40 cm

L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.

Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.

Dimensions mínimes del clot de plantació:

- Arbres:
 - Amplària: 2 x diàmetre del sistema radical o pa de terra
 - Fondària: fondària del sistema radical o pa de terra
- Arbusts:
 - Amplària: diàmetre arrels o pa de terra + 15 cm

Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.

El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.

No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.

No s'ha d'arrossegat l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.

Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.

SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:

S'han de netejar les arrels quedant només les sanes i viables.

La planta s'ha de col·locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, especialment quan hi ha una arrel principal ben definida.

SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:

La col·locació del pa de terra al forat de plantació s'ha de fer sense fer malbé l'estructura interna del mateix.

Quan és protegit amb malla metàl·lica i guix, una vegada dins del forat de plantació s'ha de trencar el guix i s'ha de tallar la malla metàl·lica amb cura, retirant tots aquests materials.

La planta s'ha de col·locar procurant que el pa de terra quedi ben assentat i en una posició estable.

SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:

S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació. S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

PLANTES:

Els treballs de condicionament del sòl s'han d'haver fet amb antelació suficient per facilitar l'aireig del sòl.

Fondària mínima de sòl treballat: 35 cm

Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil: 10-15 cm

Quan el subministrament és en contenidor, els forats han de tenir, com a mínim, les mateixes dimensions d'aquest.

No han de quedar bosses d'aire sota de la base del bulb o del tubercle.

La profunditat de plantació ha de ser, com a regla general, el doble del diàmetre més gran.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

Plec de condicions tècniques

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

ARBRES:

* NTJ 08C:2003 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Tècniques de plantació d'arbres.

G21B ARRENCADA O DEMOLICIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT, PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.

S'han considerat els tipus següents:

- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó
- Desmuntatge de barana metàl·lica
- Desmuntatge de reixa i ancoratges
- Desmuntatge de senyal de trànsit

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:

Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.

Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.

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 i en condicions d'ús.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i després les peces separadores.

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

DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:

m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE DE REIXA:

m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.

DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT:

Unitat de quantitat realment executada 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 3/75)

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

GBB1 SENYALS DE PERILL, PRECEPTIUS 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

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 3/75)

Plec de condicions tècniques

* 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.
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

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.

GBB2 SENYALS D'INFORMACIÓ, SITUACIÓ I ORIENTACIÓ

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 d'informació

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.

Plec de condicions tècniques

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 3/75)

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

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

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.

GBBZ 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 apuntalament

Plec de condicions tècniques

- Formigonat del dau
- Retirada de l'apuntalament 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.

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

Plec de condicions tècniques

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 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 3/75)

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

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.

GF3 TUBS I ACCESSORIS DE FOSA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalització amb tub de fosa dúctil i la col·locació d'accessoris, col·locats al fons de la rasa.

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Peces en forma de T per a derivacions
- Peces en forma de colze per a canvis de direcció
- Reduccions de diàmetre amb cons i plaques de reducció
- Elements per a realitzar les unions de tubs i peces especials de canalització amb els corresponents accessoris de fosa dúctil

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:

- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)

S'han considerat els tipus d'unió següents:

- Unió de campana amb anella elastomèrica
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida d'estanquitat
- Unió de campana amb anella elastomèrica i contrabrida de tracció
- Unió per testa amb brides exemptes, anelles elastomèriques i maniguet de reacció en cada unió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

L'accessori ha de quedar alineat amb la directriu dels tubs a connectar.

La unió entre dos elements de la canalització ha de quedar feta de manera que l'extrem llis d'un d'ells, penetri en l'extrem en forma de campana de l'altre.

L'estanquitat s'obté per la compressió de l'anella elastomèrica situada a l'interior de l'extrem de la campana mitjançant la introducció de l'extrem llis o bé, mitjançant una contrabrida que es recolza a l'anell extrem de la campana i que s'hi subjecta amb cargols de cabota en aquells casos en què s'indica que la unió té contrabrida d'estanquitat.

En les unions amb contrabrida d'estanquitat, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons els quals han d'estar apretats amb el següent parell:

- Bulons de 22 mm: 120 Nm
- Bulons de 27 mm: 300 Nm

En les unions amb contrabrida de tracció, aquesta ha de tenir col·locats tots els bulons i ha d'estar en contacte en tot el seu perímetre amb la boca de la campana.

En les unions embridades, la brida ha de tenir col·locats tots els seus cargols i el junt d'estanquitat.

En les unions per testa, l'estanquitat s'obté per la compressió de les dues anelles elastomèriques col·locades a cada extrem del maniguet de reacció, comprimides per les brides.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Si la canonada té un pendent $\geq 25\%$ ha d'estar fixada mitjançant brides metàl·liques

Plec de condicions tècniques

ancorades a daus massissos de formigó.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodat: ≥ 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: ≥ 60 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.

El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs no ha de ser agressiu per al material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.

Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.

A totes les superfícies que hagin estat mecanitzades se'ls ha de refer el recobriment afectat per mitjà de pintura epoxi d'assecatge ràpid.

Els bulons de les brides i contrabrides s'han d'apretar en diferents passades, seguint un ordre de diàmetres oposats.

Les femelles de les unions dels ramals embridats s'apretaran amb una clau dinamomètrica fins el valor indicat a la DT.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos, i finalment aigua, utilitzant els desguassos previstos per a aquestes operacions.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

L'amplària de la rasa ha de ser més gran que el diàmetre de l'element més 60 cm.

Si la canonada té un pendent $> 10\%$ s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.

Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.

Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).

Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

Plec de condicions tècniques

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF. Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

ACCESSORIS:

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:

No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les canonades prèviament a la seva col·locació.
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació de la correcta suportació dels tubs amb els accessoris adequats.
- Proves d'estanquitat i pressió del tub col·locat.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas, i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.
- Marcatge CE.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir els criteris que, en cada cas, determini la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

K218 DESMUNTATGES, ARRENCADES I REPICATS DE REVESTIMENTS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.

L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap

Plec de condicions tècniques

utilitat i serà transportat a un abocador.

El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'enrajolat o d'aplatat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge d'aplatat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de revoltos, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge per a recuperació de rajoles de valència sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Enderrocs, repicat o arrencades:

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc, repicat o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'elements metàl·lics, guies, suports, etc.)
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatge:

- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:

- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
 - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
 - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
 - Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
 - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
 - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
 - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

ENDERROC, REPICAT O ARRENCADA:

Els materials han de quedar suficientment trossegats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

La base del element eliminat no ha d'estar danyada pel procés de treball.

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

DESMUNTATGE:

El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.

El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé.

Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han

Plec de condicions tècniques

d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és ≤ 2 m.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladriu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'ESCOPIDOR O CORONAMENT:

m de llargària realment arrencat, d'acord amb la DT.

ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS, SOSTRES O CELS RASOS:

m² de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.

DESMUNTATGE DE REVESTIMENT PER PECES:

Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE -ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

K2R3 TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESI...

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

Plec de condicions tècniques

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 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 aquet 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.

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.

Plec de condicions tècniques

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 la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

K2RA DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO 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 DEMOLICIÓ 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.

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 la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

K811 ARREBOSSATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.

S'han considerat els tipus següents:

- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Arrebossat esquerdejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport

Plec de condicions tècniques

- Aplicació del revestiment
- Cura del morter

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final

ARREBOSSAT:

Ha de quedar ben adherit al suport.

El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.

S'han de respectar els junts estructurals.

Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.

Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Gruix de la capa:

- Arrebossat esquerdejat: $\leq 1,8$ cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:

- Distància entre mestres: ≤ 150 cm

Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:

- Planor:
 - Acabat esquerdejat: ± 10 mm
 - Acabat a bona vista: ± 5 mm
 - Acabat reglejat: ± 3 mm
- Aplomat (parament vertical):
 - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
 - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
- Nivell (parament horitzontal):
 - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
 - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:

- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.

Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.

S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.

ARREBOSSAT:

S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.

Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.

Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.

Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb

Plec de condicions tècniques

força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.

Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.

El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.

Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.

Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.

No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:

m² de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m²: No es dedueixen
- Obertures > 1 m²: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

K89 PINTATS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.

S'han considerat els tipus de superfícies següents:

- Superfícies de fusta
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:

- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
- Elements de calefacció
- Tubs
- Fregat d'òxid, neteja i repintat de reixa o barana

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat

Plec de condicions tècniques

- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:

En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.

Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.

PINTAT A L'ESMALT:

Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: ≥ 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire $> 60\%$
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.

S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.

No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.

Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.

S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

SUPERFÍCIES DE FUSTA:

La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.

El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.

S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.

Abans de l'aplicació de la 1ª capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.

SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):

Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.

En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

En el cas d'estructures d'acer s'han de tenir en compte les següents consideracions:

- Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
- Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
- Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:

La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.

El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència.

Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.

S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.

Plec de condicions tècniques

Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:

- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.

Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.

Dedució de la superfície corresponent a obertures:

- Obertures ≤ 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i ≤ 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%

PINTAT DE PORTES, FINESTRES I BALCONERES:

m2 de superfície de cada cara del tancament practicable tractat segons les especificacions de la DT amb les deduccions corresponents als envidraments segons els criteris següents:

Dedució de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:

- Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50%
- Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25%
- Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueix

En les portes extensibles, la superfície s'ha d'incrementar el 50%

PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ O ELEMENTS DE CALEFACCIÓ:

m2 de superfície d'una cara, definida pel perímetre de l'element a pintar.

PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISAT DE PASSAMÀ:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual de la unitat acabada.

En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

K8K4 ESCOPIDORS AMB PECES DE PEDRA NATURAL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'element de remat o de suport per al posterior remat, amb peces de diferents materials col·locades formant pendent per tal d'escopir l'aigua fora del parament.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Escopidor amb peces de morter de ciment, pedra natural, pedra artificial o formigó polimèric, collades amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Col·locació amb morter:

- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del parament

CONDICIONS GENERALS:

A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.

Ha de tenir el color i la textura uniformes.

Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana, amb la inclinació adequada.

Els junts entre les peces han d'estar reblerts.

Els junts han de ser estancs.

La peça de coronament ha d'impedir que l'aigua de pluja afecti a la part de la paret que es troba immediatament a sota i evacuar l'aigua cap a l'exterior.

Els trencaaigües, les peces d'acabat de l'escopidor o les col·locades amb els cantells a escaire, en el seu cas, han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.

La forma del trencaaigües s'ha de mantenir en el junt entre les peces que formen l'element.

S'han de respectar els junts estructurals.

Volada del trencaaigües respecte el pla del parament: ≥ 2 cm

Cavalcament lateral de l'escopidor amb el brancal: ≥ 2 cm

Pendent (Façanes): $\geq 10^\circ$

Toleràncies d'execució de l'escopidor:

- Horitzontalitat: ± 2 mm/m

ESCOPIDOR DE PEDRA, MORTER DE CIMENT O FORMIGÓ:

Els junts entre les peces han d'estar reblerts i rejuntats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:

- Temperatures inferiors a 5°C o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a 35°C
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.

Si la col·locació es amb morter mixt o amb ciment, les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter. Si la peça és hidrofugada no s'ha d'humitejar.

ESCOPIDOR DE PEDRA, MORTER DE CIMENT O FORMIGÓ:

Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.

La cara d'assentament ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.

La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

Plec de condicions tècniques

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 Salubridad DB -HS.

Plec de condicions tècniques

Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB

-HS.

AMIDAMENTS

Pressupost parcial nº 1 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

Nº Ud Descripció Amidament

1.1.- ENDERROCS I DESMUNTATGES

- 1.1.1 U Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)**

	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
RAMBLA	1	12,00			12,00	
PLAÇA	1	8,00			8,00	
					20,00	20,00
Total u						20,00

- 1.1.2 U Desmuntatge i retirada de banc de fusta convencional de fins a 2,5 m de llargària. Inclou ma d'obra, material i mitjans auxiliars per l'execució de la partida i transport a magatzem municipal.**

	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
RAMBLA	1	5,00			5,00	
PLAÇA	1	3,00			3,00	
					8,00	8,00
Total u						8,00

- 1.1.3 U Desmuntatge i retirada de cartell informatiu existent. Inclou ma d'obra, material i mitjans auxiliars per l'execució de la partida i transport a magatzem municipal.**

	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
RAMBLA	1	2,00			2,00	
PLAÇA	1	2,00			2,00	
					4,00	4,00
Total u						4,00

- 1.1.4 U Retirada i demuntatge de font existent existent. Inclou material, ma d'obra i mitjans auxiliars. Desmuntatge i anul·lació d'instal·lació.**

	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
RAMBLA	1	1,00			1,00	
					1,00	1,00
Total u						1,00

- 1.1.5 U Desmuntatge i retirada de cartell informatiu existent. Inclou ma d'obra, material i mitjans auxiliars per l'execució de la partida i transport a magatzem municipal.**

	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
PROJ	1	2,00			2,00	
					2,00	2,00
Total u						2,00

- 1.1.6 M Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió**

	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
Escales	1	6,00			6,00	
	2	9,70			19,40	
	1	7,00			7,00	
	1	4,40			4,40	
					36,80	36,80
Total m						36,80

- 1.1.7 U Retirada de piona fosa, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor i transport a abocador. Inclou taxes**

	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
rambla	1	6,00			6,00	
local	1	4,00			4,00	
aparcamet	1	1,00			1,00	
altres 4	1	4,00			4,00	
					15,00	15,00
Total u						15,00

- 1.1.8 U Desmuntatge i càrrega sobre camió de senyal vertical de trànsit, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions i transport a magatzem municipal**

	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal

Pressupost parcial nº 1 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

Nº	Ud	Descripció					Amidament
CARRERS	1	4,00				4,00	
						4,00	4,00
Total u							4,00
1.1.9	M	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		1	73,00			73,00	
		1	67,00			67,00	
						140,00	140,00
Total m							140,00
1.1.10	M	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		2	5,50			11,00	
		1	6,00			6,00	
		2	5,30			10,60	
						27,60	27,60
Total m							27,60
1.1.11	M2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		1	60,00	0,50		30,00	
		1	17,00	0,50		8,50	
		1	16,00	0,50		8,00	
		1	1,00	0,50		0,50	
		6	2,50	0,50		7,50	
		1	5,50	0,50		2,75	
						57,25	57,25
Total m2							57,25
1.1.12	M2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. S'inclou panot i base de formigó.					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		1	43,00			43,00	
		1	104,00			104,00	
		1	2,00			2,00	
		1	80,00			80,00	
		1	21,00			21,00	
		1	26,00			26,00	
		1	13,00			13,00	
		-1	57,25			-57,25	
						231,75	231,75
Total m2							231,75
1.1.13	M2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		1	67,00	0,50		33,50	
		1	67,00	0,50		33,50	
		2	3,25	0,50		3,25	
						70,25	70,25
Total m2							70,25
1.1.14	M2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		1	998,00			998,00	
		-1	21,00			-21,00	
		-1	70,25			-70,25	
						906,75	906,75
Total m2							906,75

Pressupost parcial nº 1 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

Nº	Ud	Descripció	Amidament			
1.1.15	M2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió				
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial
						Subtotal
		CARRER FERRAN	1	178,00		178,00
		CARRER LLARG	1	50,00		50,00
						228,00
						228,00
						Total m2: 228,00
1.1.16	M	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor				
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial
						Subtotal
		CARRER FERRAN	1	5,00		5,00
			1	16,00		16,00
			1	4,00		4,00
			1	40,00		40,00
		CARRER LLARG	2	16,00		32,00
						97,00
						97,00
						Total m: 97,00
1.1.17	U	Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió				
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial
						Subtotal
		CARRER FERRAN	1	3,00		3,00
		LLARG	1	4,00		4,00
						7,00
						7,00
						Total u: 7,00
1.1.18	M3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat i escales de formigó, a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió				
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial
						Subtotal
		mur escales i rampa	1	33,00	0,40	15,84
						15,84
						15,84
						Total m3: 15,84
1.2.- MOVIMENT DE TERRES						
1.2.1	M3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió				
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial
						Subtotal
		LOCAL	1	117,00	0,05	5,85
		CARRER FERRAN	1	235,00	0,20	47,00
		PLAÇA	1	602,00	0,70	421,40
		RAMBLA	1	432,00	0,35	151,20
		CARRER LLARG	1	82,00	0,20	16,40
						641,85
						641,85
						Total m3: 641,85
1.2.2	M2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM				
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial
						Subtotal
		TOT L'ÀMBIT	1	1.470,00		1.470,00
		PARTERRE 1	-1	99,00		-99,00
		PARTERRE 2	-1	96,00		-96,00
		ARBRES	-12	1,50		-18,00
						1.257,00
						1.257,00
						Total m2: 1.257,00
1.2.3	M3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat				
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial
						Subtotal
		altres	1	30,00	1,00	30,00
						30,00
						30,00
						Total m3: 30,00

1.3.- GESTIO DE RESIDUS

Pressupost parcial nº 1 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

Nº	Ud	Descripció	Amidament					
1.3.1	M3	Transport de terres 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
		LOCAL	1,3	117,00	0,05		7,61	
		CARRER FERRAN	1,3	235,00	0,20		61,10	
		PLAÇA	1,3	602,00	0,70		547,82	
		RAMBLA	1,3	432,00	0,35		196,56	
		CARRER LLARG	1,3	82,00	0,20		21,32	
		altres rases	1,3	30,00			39,00	
							873,41	873,41
		Total m3						873,41
1.3.2	M3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		LOCAL	1,3	117,00	0,05		7,61	
		CARRER FERRAN	1,3	235,00	0,20		61,10	
		PLAÇA	1,3	602,00	0,70		547,82	
		RAMBLA	1,3	432,00	0,35		196,56	
		CARRER LLARG	1,3	82,00	0,20		21,32	
		altres rases	1,3	30,00			39,00	
							873,41	873,41
		Total m3						873,41
1.3.3	M3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		Estudi gestió de residus		25,09			25,09	
							25,09	25,09
		Total m3						25,09
1.3.4	M3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		Panot	1,3	57,25		0,20	14,89	
			1,3	231,75		0,20	60,26	
		Formigó	1,3	70,25		0,20	18,27	
			1,3	906,75		0,20	235,76	
		Asfalt	1,3	228,00		0,15	44,46	
		Vorada	1,3	97,00	0,15	0,45	8,51	
		Mur	1,3	9,90	1,20	0,40	6,18	
		Estudi gestió de residus	1	25,09			25,09	
							413,42	413,42
		Total m3						413,42
1.3.5	M3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		Panot	1,3	57,25		0,20	14,89	
			1,3	231,75		0,20	60,26	
		Formigó	1,3	70,25		0,20	18,27	
			1,3	906,75		0,20	235,76	
		Asfalt	1,3	228,00		0,15	44,46	
		Vorada	1,3	97,00	0,15	0,45	8,51	
		Mur	1,3	9,90	1,20	0,40	6,18	
		Estudi gestió de residus	1	25,09			25,09	
							413,42	413,42
		Total m3						413,42

Pressupost parcial nº 2 PAVIMENTS

Nº	Ud	Descripció					Amidament
2.1	M3	Subbase de grava de granulat reciclat formigó, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		TOT L'ÀMBIT	1	1.470,00	0,15	220,50	
		ASFALT	-1	212,00	0,15	-31,80	
		PARTERRE 1	-1	99,00	0,15	-14,85	
		PARTERRE 2	-1	96,00	0,15	-14,40	
		ARBRES	-12	1,50	0,15	-2,70	
						156,75	156,75
		Total m3					156,75
2.2	M3	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		TOT L'ÀMBIT	1	1.470,00	0,10	147,00	
		ASFALT	1	21,00	0,10	2,10	
		PARTERRE 1	-1	99,00	0,10	-9,90	
		PARTERRE 2	-1	96,00	0,10	-9,60	
		ARBRES	-12	1,50	0,10	-1,80	
						127,80	127,80
		Total m3					127,80
2.3	M3	Subbase de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		TOT L'ÀMBIT	1	1.470,00	0,15	220,50	
		ASFALT	-1	212,00	0,15	-31,80	
		PARTERRE 1	-1	99,00	0,15	-14,85	
		PARTERRE 2	-1	96,00	0,15	-14,40	
		JOCS					
		PSDC	1	3,50		3,50	
						162,95	162,95
		Total m3					162,95
2.4	M3	Subbase de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		TOT L'ÀMBIT	1	1.470,00	0,15	220,50	
		ASFALT	-1	212,00	0,15	-31,80	
		PARTERRE 1	-1	99,00	0,15	-14,85	
		PARTERRE 2	-1	96,00	0,15	-14,40	
		JOCS					
		PSDC	1	3,50		3,50	
						162,95	162,95
		Total m3					162,95
2.5	M2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		TOT L'ÀMBIT	1	1.470,00		1.470,00	
		ASFALT	-1	212,00		-212,00	
		PARTERRE 1	-1	99,00		-99,00	
		PARTERRE 2	-1	96,00		-96,00	
						1.063,00	1.063,00
		Total m2					1.063,00
2.6	M2	Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		Rambla	20,00		0,50	10,00	
			10,00		0,50	5,00	
			10,00		0,50	5,00	
						20,00	20,00
		Total m2					20,00

Pressupost parcial nº 2 PAVIMENTS

Nº	Ud	Descripció					Amidament	
2.7	M	Vorada de xapa d'acer galvanitzat de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigo no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	arbres		12	1,50	2,00		36,00	
								52,80
	JOCS		1	12,00			12,00	
			1	13,50			13,50	
			1	12,20			12,20	
			1	12,00			12,00	
							138,50	138,50
							Total m	138,50
2.8	M2	Paviment de peces de formigo format per peces de 60x40x8 cm i peces de 40x20x8 col·locades segons Projecte,model llosa vulcano de Breinco color arena, col·locat amb morter de ciment 1:4 i reblert de junts amb sorra fina						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	RAMBLA		1	788,00			788,00	
	CARRER FERRAN		1	49,00			49,00	
	psdc		1	16,00			16,00	
							853,00	853,00
							Total m2	853,00
2.9	M2	Paviment de peces de formigo format per peces de 60x40x5 cm i peces de 40x20x5 col·locades segons Projecte,model llosa vulcano de Breinco color arena, col·locat amb morter de ciment 1:4 i reblert de junts amb sorra fina						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	LOCAL		1	105,00			105,00	
	psdc			3,00			3,00	
							108,00	108,00
							Total m2	108,00
2.10	M2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	CARRER LLARG		1	13,00	1,00		13,00	
			1	1,70	1,00		1,70	
			1	1,50	1,00		1,50	
	CARRER FERRAN		2	1,00	1,00		2,00	
			1	2,00	1,00		2,00	
			1	3,80	1,00		3,80	
	PSDC		1	5,00	1,00		5,00	
							29,00	29,00
							Total m2	29,00
2.11	M3	Paviment de formigó HM-30/B/10/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars color						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	RAMBLA NORD		1	19,00			19,00	
			1	20,00			20,00	
	RAMBLA SUD		1	19,00			19,00	
			1	21,00			21,00	
	CARRER LOCAL		1	22,00			22,00	
							101,00	101,00
							Total m3	101,00
2.12	M	Rigola de 30 cm d'amplària amb peces d'adoquí, de 30x20x10 cm, model llosa vulcano de breinco o similar, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	RIGOLA		1	38,00			38,00	
			1	38,00			38,00	
			2	12,00			24,00	
							100,00	100,00
							Total m	100,00

Pressupost parcial nº 2 PAVIMENTS

Nº	Ud	Descripció	Amidament					
2.13	M	Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		CARRER FERRAN	4	2,50			10,00	
		CARRER LLARG	4	2,50			10,00	
			1	4,00			4,00	
							24,00	24,00
							Total m	24,00
2.14	M3	Base per a rigola amb formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		RIGOLA	1	38,00	0,30	0,45	5,13	
			1	38,00	0,30	0,45	5,13	
		RIGOLA	1	24,00	0,30	0,45	3,24	
							13,50	13,50
							Total m3	13,50
2.15	M	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada T2 o C5 de 25x15 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 20 a 25 cm d'alçada, i rejuntada amb morter						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		CARRER FERRAN	4	2,50			10,00	
		CARRER LLARG	4	2,50			10,00	
							20,00	20,00
							Total m	20,00
2.16	M2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		ENTREGUES	4	4,00	2,00	6,00	192,00	
							192,00	192,00
							Total m2	192,00
2.17	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
		CARRER FERRAN		165,00			165,00	
		CARRER LLARG		50,00			50,00	
		PSDC		20,00			20,00	
							235,00	235,00
							Total m2	235,00
2.18	T	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada. S'inclou assaig. Presa, confecció de tres provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-34, UNE-EN 12697-6. Incloent trasllat de maquinària a l'obra.						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		CARRER FERRAN	2,4	165,00		0,09	35,64	
		CARRER LLARG	2,4	50,00		0,09	10,80	
		PSDC	2,4	20,00		0,09	4,32	
					1,05		50,76	53,30
							Total t	53,30
2.19	M2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		CARRER FERRAN		165,00			165,00	
		CARRER LLARG		50,00			50,00	
		PSDC		20,00			20,00	
							235,00	235,00
							Total m2	235,00

Pressupost parcial nº 2 PAVIMENTS

Nº	Ud	Descripció	Amidament					
2.20	M2	Capa de rodadura de 6 cm de paviment de mescla bituminosa en calent, fabricada a temperatura normal, tipus AC 8 surf B 50/70 D, amb tractament amb pintura tricomponent acrílic poliuretà. Ref. Asfalt imprès color a definir per la DF. Incloent trasllat de maquinària a l'obra.						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		CARRER FERRAN		165,00			165,00	
		CARRER LLARG		50,00			50,00	
		PSDC		20,00			20,00	
							235,00	235,00
							Total m2	235,00
2.21	U	Partida d'alçada a justificar pels treballs de reparació durant l'execució de les obres no inclosos en altres partides del pressupost						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		Reparació	1				1,00	
							1,00	1,00
							Total u	1,00

Pressupost parcial nº 3 REVESTIMENTS I ACABATS

Nº	Ud	Descripció					Amidament	
3.1	M2	Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		RAMBLA NORD	1	73,00	0,50		36,50	
		RAMBLA SUD	1	67,00	0,50		33,50	
		CARRER FERRAN	1	8,00	0,30		2,40	
			1	8,00	0,30		2,40	
			1	4,00	0,30		1,20	
			1	19,00	0,30		5,70	
			1	16,00	0,30		4,80	
			1	7,50	0,30		2,25	
		CARRER LLARG	2	2,00	0,30		1,20	
			1	14,00	0,30		4,20	
							94,15	94,15
							Total m2	94,15
3.2	M2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçada, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		RAMBLA NORD	1	73,00	0,70		51,10	
		RAMBLA SUD	1	67,00	0,70		46,90	
		CARRER FERRAN	1	8,00	0,30		2,40	
			1	8,00	0,30		2,40	
			1	4,00	0,30		1,20	
			1	19,00	0,30		5,70	
			1	16,00	0,30		4,80	
			1	7,50	0,30		2,25	
		CARRER LLARG	2	2,00	0,30		1,20	
			1	14,00	0,30		4,20	
							122,15	122,15
							Total m2	122,15
3.3	M2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		RAMBLA NORD	1	73,00	0,50		36,50	
		RAMBLA SUD	1	67,00	0,50		33,50	
		CARRER FERRAN	1	8,00	0,30		2,40	
			1	8,00	0,30		2,40	
			1	4,00	0,30		1,20	
			1	19,00	0,30		5,70	
			1	16,00	0,30		4,80	
			1	7,50	0,30		2,25	
		CARRER LLARG	2	2,00	0,30		1,20	
			1	14,00	0,30		4,20	
							94,15	94,15
							Total m2	94,15
3.4	M2	Pintat de columna d'acer a l'esmalt ignífug, amb dues capes d'imprimació ignífuga i dues d'acabat. Inclou la reparació i ptreparació de base						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		PSDC	1	11,00	1,00		11,00	
							11,00	11,00
							Total m2	11,00
3.5	M	Substitució d'escopidor deteriorat d'ampit de finestra de 29 cm d'amplària, amb pedra natural polida, amb trencaigües, col·locada amb morter mixt 1:2:10, elaborata l'obra						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		PORTALS	1	16,00			16,00	
							16,00	16,00
							Total m	16,00
3.6	M2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		RAMBLA NORD	1	70,00	1,00		70,00	
							(Continua...)	

Pressupost parcial nº 3 REVESTIMENTS I ACABATS

Nº	Ud	Descripció	Amidament				
3.6	M2	Imperm.parament,em.bitum.imperm. EB <=2kg/m2,2capes	(Continuació...)				
RAMBLA SUD	1	62,00	1,00	62,00			
				132,00		132,00	
				Total m2		132,00	
3.7	M2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 60 a 70 g/m2, col·locat sense adherir					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
RAMBLA NORD	1	70,00	1,00			70,00	
RAMBLA SUD	1	62,00	1,00			62,00	
				132,00		132,00	
				Total m2		132,00	

Pressupost parcial nº 4 ESTRUCTURA

Nº	Ud	Descripció					Amidament
4.1	M3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
PARTERRE 1		1	37,00	0,55	0,40	8,14	
		1	37,00	0,55	0,40	8,14	
						16,28	16,28
Total m3:							16,28
4.2	M3	Transport de terres 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
PARTERRE 1		1,3	37,00	0,55	0,40	10,58	
		1,3	37,00	0,55	0,40	10,58	
						21,16	21,16
Total m3:							21,16
4.3	M3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
PARTERRE 1		1,3	37,00	0,55	0,40	10,58	
		1,3	37,00	0,55	0,40	10,58	
						21,16	21,16
Total m3:							21,16
4.4	M2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
PARTERRE 1		1	37,00	0,55		20,35	
		1	37,00	0,55		20,35	
						40,70	40,70
Total m2:							40,70
4.5	M3	Bancada de formigó per anar vist armat HA-25/B/10/IIa abocat amb cubilot, armat amb 55 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades i encofrat amb una quantia d'4 m2/ m3. Inclou matavius a ambdós costats del perímetre.					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
PARTERRE 1			37,00	0,55	1,20	24,42	
			10,00	0,50	0,60	3,00	
PARTERRE 2			37,00	0,55	1,20	24,42	
						51,84	51,84
Total m3:							51,84

Pressupost parcial nº 5 SANEJAMENT

Nº	Ud	Descripció					Amidament
5.1	U	Cala de fins a 2,00 m2 de superfície, per a localitzar servei o instal·lacions, en paviment de qualsevol gruix i material i càrrega manual de runa sobre contenidor					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	Cales	5				5,00	
						5,00	5,00
Total u							5,00
5.2	M	Demolició de claveguera de fins a 30 cm de diàmetre o fins a 27x36 cm, de formigó vibropressat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	Substitució tub carrer Llarg		20,00			20,00	
	Substitució tub carrer		15,00			15,00	
	Ferran			1,25		35,00	43,75
Total m							43,75
5.3	M3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	CARRER FERRAN	7	3,00	0,60	2,00	25,20	
	CARRER LLARG	3	3,00	0,60	2,00	10,80	
		1	5,00	0,60	2,00	6,00	
	Substitució tub carrer Llarg		20,00	0,60	2,00	24,00	
	Substitució tub carrer		15,00	0,60	2,00	18,00	
	Ferran						
						84,00	84,00
Total m3							84,00
5.4	M3	Transport de terres 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
	terres	1,3	84,00			109,20	
						109,20	109,20
Total m3							109,20
5.5	M3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	terres	1,3	84,00			109,20	
						109,20	109,20
Total m3							109,20
5.6	M3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrat. Inclou el llit de sorra d'anivellament					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	CARRER FERRAN	7	3,00	0,60	0,50	6,30	
	CARRER LLARG	3	3,00	0,60	0,50	2,70	
		1	5,00	0,60	0,50	1,50	
						10,50	10,50
Total m3							10,50
5.7	M3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb granulats de material reciclat mixt de 20 a 40 mm, per a drenatge , en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrat					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	CARRER FERRAN	7	3,00	0,60	1,50	18,90	
	CARRER LLARG	3	3,00	0,60	1,50	8,10	
		1	5,00	0,60	1,50	4,50	
	Substitució tub carrer Llarg		20,00	0,60	1,50	18,00	
	Substitució tub carrer		15,00	0,60	1,50	13,50	
	Ferran						
						63,00	63,00
Total m3							63,00

Pressupost parcial nº 5 SANEJAMENT

Nº	Ud	Descripció	Amidament					
5.8	M3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		CARRER FERRAN	7	3,00	0,60	0,30	3,78	
		CARRER LLARG	3	3,00	0,60	0,30	1,62	
			1	5,00	0,60	0,30	0,90	
		Substitució tub carrer Llarg		20,00	0,60	0,50	6,00	
		Substitució tub carrer Ferran		15,00	0,60	0,50	4,50	
							16,80	16,80
							Total m3	16,80
5.9	M	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		CARRER FERRAN		7,00	3,00		21,00	
		CARRER LLARG		2,00	3,00		6,00	
		FONT		1,00	5,00		5,00	
		REIXA		1,00	3,00		3,00	
							35,00	35,00
							Total m	35,00
5.10	M	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		Substitució tub carrer Llarg		20,00			20,00	
		Substitució tub carrer Ferran		15,00			15,00	
							35,00	35,00
							Total m	35,00
5.11	U	Connexió a xarxa de sanejament existent						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		CARRER FERRAN	1	7,00			7,00	
		CARRER LLARG	1	4,00			4,00	
		Reconnexió tram substituït		4,00			4,00	
		Escomeses		4,00			4,00	
							19,00	19,00
							Total u	19,00
5.12	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/I						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		CARRER FERRAN	1	7,00			7,00	
		CARRER LLARG	1	2,00			2,00	
							9,00	9,00
							Total u	9,00
5.13	U	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x285x100 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 9 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		CARRER FERRAN	1	7,00			7,00	
		CARRER LLARG	1	2,00			2,00	
							9,00	9,00
							Total u	9,00
5.14	M	Canal prefabricada de formigó de 30 x 30 cm amb cobertura de formigó i tapa de formigó, col·locada sobre llit de formigó HM-20/B/20/I de 10 cm de gruix, totalment acabada						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal

Pressupost parcial nº 5 SANEJAMENT

Nº	Ud	Descripció					Amidament
		CARRER LLARG		3,25		3,25	
						3,25	3,25
Total m:							3,25
5.15	M	Bastiment de 30 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m, col·locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		CARRER LLARG	3,25			3,25	
						3,25	3,25
Total m:							3,25
5.16	U	Reixa per a interceptor, de fosa dúctil de 990x380x100 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124 i 17 dm2 de superfície d'absorció col·locada sobre bastiment					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		CARRER LLARG	4,00			4,00	
						4,00	4,00
Total u:							4,00
5.17	U	Desplaçar bastiment i tapa per a registre existent, col·locat amb morter, previ execució del paviment					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		CARRER FERRAN	2			2,00	
		CARRER LLARG	2			2,00	
						4,00	4,00
Total u:							4,00
5.18	U	Pou circular de registre de diàmetre 100 cm, de 2,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm, paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i liscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe B125 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		CARRER LLARG	2			2,00	
						2,00	2,00
Total u:							2,00
5.19	U	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D=70 cm i 165 kg de pes, col·locat amb morter					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		CARRER LLARG	2			2,00	
						2,00	2,00
Total u:							2,00

Pressupost parcial nº 6 INSTAL·LACIONS

Nº	Ud	Descripció	Amidament			
6.1.- REG						
6.1.1	M3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora				
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada
						Parcial
						Subtotal
	RASA REG		1	125,00	0,50	0,55
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
						34,38
		</				

Pressupost parcial nº 6 INSTAL·LACIONS

Nº	Ud	Descripció	Amidament				
6.1.8	M	Canonada deg.16mm,degoters c/30cm,soterra.	(Continuació...)				
PARTERRE 1	1	122,00	122,00				
		10,00	10,00				
		37,00	37,00				
		24,00	24,00				
PARTERRE 2	1	68,00	68,00				
		36,00	36,00				
		63,00	63,00				
		23,00	23,00				
PSDC	1	50,00	50,00				
		529,00	529,00				
			Total m	529,00			
6.1.9	U	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
PERICONS PARTERRES	2					2,00	
ALTRES	2					2,00	
						4,00	4,00
			Total u	4,00			
6.1.10	U	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
PERICONS PARTERRES	2					2,00	
ALTRES	2					2,00	
						4,00	4,00
			Total u	4,00			
6.1.11	U	Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat al programador, preu mitjà, per a un nombre màxim de 4 estacions, muntat superficialment, connectat als aparells de control, als elements governats, programat i comprovat					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
SISTEMA DE REG	1	1,00				1,00	
						1,00	1,00
			Total u	1,00			
6.1.12	U	Electrovàlvula per a instal·lacio de reg, d'3/4" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9 V, per a una pressió màxima de 10 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
SISTEMA DE REG	1	1,00				1,00	
						1,00	1,00
			Total u	1,00			
6.1.13	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4", de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
REG	1	1,00				1,00	
						1,00	1,00
			Total u	1,00			
6.1.14	U	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4", de 10 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
REG	1	1,00				1,00	
						1,00	1,00
			Total u	1,00			
6.1.15	U	Treballs de connexió a la xarxa existent					
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
CONNEXIÓ	1	1,00				1,00	
						1,00	1,00

Pressupost parcial nº 6 INSTAL·LACIONS

Nº	Ud	Descripció					Amidament	
							Total u:	1,00
6.2.- AIGUA POTABLE								
6.2.1	U	Cala d'inspecció en paviment de sauló compactat de 100x70 cm amb mitjans manuals, inclou reposició dels elements enderrocats						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
Cales			2				2,00	
							2,00	2,00
							Total u:	2,00
6.2.2	M3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
RASA AIGUA FONT			1	4,00	0,40	0,60	0,96	
RASA REG			1	5,00	0,40	0,60	1,20	
PERICONS			3	1,50			4,50	
AIGUA CARRER FERRAN			2	55,00	0,40	0,80	35,20	
AIGUA CARRER LLARG			2	25,00	0,40	0,80	16,00	
PERICONS AIGUA			8	1,50			12,00	
CONNEXIONS AIGUA			10	3,00	0,40	0,60	7,20	
							77,06	77,06
							Total m3:	77,06
6.2.3	M3	Transport de terres 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
RASA AIGUA FONT			1,3	77,06			100,18	
							100,18	100,18
							Total m3:	100,18
6.2.4	M3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
RASA AIGUA FONT			1,3	77,06			100,18	
							100,18	100,18
							Total m3:	100,18
6.2.5	M3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant. Inclou el llit de sorra d'anivellament						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
RASA AIGUA FONT			1	4,00	0,40	0,20	0,32	
RASA REG			1	5,00	0,40	0,20	0,40	
AIGUA CARRER FERRAN			2	55,00	0,40	0,20	8,80	
AIGUA CARRER LLARG			2	25,00	0,40	0,20	4,00	
CONNEXIONS AIGUA			10	3,00	0,40	0,20	2,40	
							15,92	15,92
							Total m3:	15,92
6.2.6	M3	Base de grava-ciment GC32 elaborada a central, amb una dotació de 3,5% sobre pes sec de ciment CEM II/B-L 32,5 N, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
RASA AIGUA FONT			1	4,00	0,40	0,40	0,64	
RASA REG			1	5,00	0,40	0,40	0,80	
AIGUA CARRER FERRAN			2	55,00	0,40	0,60	26,40	
AIGUA CARRER LLARG			2	25,00	0,40	0,60	12,00	
CONNEXIONS AIGUA			10	3,00	0,40	0,40	4,80	
							44,64	44,64
							Total m3:	44,64
6.2.7	M	Cinta de polietilè de color blau, amb l'anagrama de la companyia i banda magnètica, per a senyalització de canonades d'aigua, col·locada a rasa sobre llit de sorra, segons normativa de la Companyia.						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal

Nº	Ud	Descripció		Amidament
		RASA AIGUA FONT	1	4,00
		RASA REG	1	5,00
		AIGUA CARRER FERRAN	2	110,00
		AIGUA CARRER LLARG	2	50,00
				169,00
				169,00
			Total m	169,00

	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
RASA	1	4,00			4,00	
FONT	1	2,00			2,00	
REG	1	5,00			5,00	
CONNEXIONS AIGUA	10	3,00			30,00	
PSDC		5,00			5,00	
					46,00	46,00
					Total m:	46,00

	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
AIGUA CARRER FERRAN	2	55,00			110,00	
AIGUA CARRER LLARG	2	25,00			50,00	
			1,05		160,00	168,00
					Total m:	168,00

	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
FONT	1				1,00	
REG	2				2,00	
AIGUA POTABLE	10				10,00	
					13,00	13,00
Total u:						13,00

	Uts.	Llargada	Amplària	Açada	Parcial	Subtotal
FONT	1				1,00	
REG	2				2,00	
AIGUA POTABLE	10				10,00	
					13,00	13,00
Total u:						13,00

	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
Font	1				1,00	
Computador	2				2,00	
					3,00	3,00
					Total u:	3,00

	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
Computador	1				1,00	
					1,00	1,00
Total u:						1,00

Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal

Nº	Ud	Descripció	Amidament			
		Comptador	1		1,00	
					1,00	1,00
					Total u	1,00
6.2.15	U	Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 1/2", connectat a una bateria o a un ramal				
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada
					Parcial	Subtotal
		reg	1			1,00
		font	1			1,00
					2,00	2,00
					Total u	2,00
6.2.16	U	Connexió de nova derivació per a comptador i font, des de canonada de xarxa a canonada PEAD de 25 ó 32 mm. i 10 bar, a escomesa existent, prop de la façana. s'inclou la modificació de l'arqueta i el trampilló.				
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada
					Parcial	Subtotal
		Font	1			1,00
		Reg	1			1,00
					2,00	2,00
					Total u	2,00
6.2.17	U	Reconnexió de nova derivació d'abonat per a comptador, des de canonada de Fossa Dúctil (80/100/150) a canonada PEAD de 25 ó 32 mm. i 10 bar, a escomesa existent, prop de la façana. s'inclou la modificació de l'arqueta i el trampilló.				
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada
					Parcial	Subtotal
		Reconnexions aigua	10			10,00
						10,00
					Total u	10,00
6.2.18	Ut	Instal·lació de connexió a la xarxa existent PEAD 200 mitjançant valvuleria dins de pericó (inclós) segons detall de projecte. Toalment instal·lat.				
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada
					Parcial	Subtotal
		Detall 1	8			8,00
					8,00	8,00
					Total ut	8,00
6.2.19	M	instal·lació provisional				
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada
					Parcial	Subtotal
		AIGUA CARRER FERRAN	2,2	55,00		121,00
		AIGUA CARRER LLARG	2,2	25,00		55,00
					176,00	176,00
					Total m	176,00
6.2.20	U	derivacions instal·lació provisional				
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada
					Parcial	Subtotal
		connexions	1	10,00		10,00
					10,00	10,00
					Total u	10,00
6.2.21	U	Jornada inspecció i proves de pressió				
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada
					Parcial	Subtotal
		Neteja	4			4,00
					4,00	4,00
					Total u	4,00
6.3.- ENLLUMENAT RAMBLA						
6.3.1	U	Cala d'inspecció en paviment de sauló compactat de 100x70 cm amb mitjans manuals, inclou reposició dels elements enderrocats				
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada
					Parcial	Subtotal
		Cales	5			5,00
					5,00	5,00

Pressupost parcial nº 6 INSTAL·LACIONS

Nº	Ud	Descripció					Amidament	
							Total u:	5,00
6.3.2	U	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 6 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor						
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal	
ENLLUMENAT EXISTENT		1	11,00			11,00		
						11,00	11,00	
							Total u:	11,00
6.3.3	M3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora						
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal	
TRAM 1		1	13,00	0,40	0,50	2,60		
		1	57,00	0,40	0,50	11,40		
		1	59,00	0,40	0,50	11,80		
LLUMINÀRIES		1	17,00	0,40	0,50	3,40		
		9	3,00	0,40	0,50	5,40		
							34,60	34,60
							Total m3:	34,60
6.3.4	M3	Transport de terres 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	
Terres		1,3	34,60			44,98		
						44,98	44,98	
							Total m3:	44,98
6.3.5	M3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)						
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal	
Terres		1,3	34,60			44,98		
						44,98	44,98	
							Total m3:	44,98
6.3.6	M3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant. Inclou el llit de sorra d'anivellament						
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal	
TRAM 1		1,3	13,00	0,40	0,20	1,35		
		1,3	57,00	0,40	0,20	5,93		
		1,3	59,00	0,40	0,20	6,14		
LLUMINÀRIES		1,3	17,00	0,40	0,20	1,77		
		1,3	27,00	0,40	0,20	2,81		
							18,00	18,00
							Total m3:	18,00
6.3.7	M3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb granulats de material reciclat mixt de 20 a 40 mm, per a drenatge , en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant						
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal	
TRAM 1		1,3	13,00	0,40	0,30	2,03		
		1,3	57,00	0,40	0,30	8,89		
		1,3	59,00	0,40	0,30	9,20		
LLUMINÀRIES		1,3	17,00	0,40	0,30	2,65		
		1,3	27,00	0,40	0,30	4,21		
							26,98	26,98
							Total m3:	26,98
6.3.8	M3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió						
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal	
CARRER		1	13,00	0,50	0,30	1,95		
		1	13,00	0,50	0,30	1,95		
columna		9	1,00	1,00	1,00	9,00		

Nº	Ud	Descripció	Amidament					
					12,90	12,90		
					Total m3	12,90		
6.3.9	M	Tub corbable corrugat de PVC, de 65 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	TRAM 1		1,1	13,00			14,30	
			1,1	57,00			62,70	
			1,1	59,00			64,90	
			1,1	17,00			18,70	
	LLUMINÀRIES		1,1	3,00	9,00		29,70	
	psdc		1	3,00	9,00		27,00	
							217,30	217,30
							Total m	217,30
6.3.10	M	Placa de plàstic de color groc, amb l'anagrama de la companyia, per a senyalització de línies elèctriques BT, col·locada a rasa sobre reblliment, segons normativa de la Companyia.						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	TRAM 1		1,1	13,00			14,30	
			1,1	57,00			62,70	
			1,1	59,00			64,90	
			1,1	17,00			18,70	
	LLUMINÀRIES		1,1	3,00	9,00		29,70	
	psdc		1	3,00	9,00		27,00	
							217,30	217,30
							Total m	217,30
6.3.11	M	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	TRAM 1		1,1	13,00			14,30	
			1,1	57,00			62,70	
			1,1	59,00			64,90	
			1,1	17,00			18,70	
	LLUMINÀRIES		1,1	3,00	9,00		29,70	
			1,1	6,00	4,00		26,40	
			1,1	4,00	5,00		22,00	
							238,70	238,70
							Total m	238,70
6.3.12	M	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	TRAM 1		1,1	13,00			14,30	
			1,1	57,00			62,70	
			1,1	59,00			64,90	
			1,1	17,00			18,70	
	LLUMINÀRIES		1,1	3,00	9,00		29,70	
			1,1	1,00	4,00		4,40	
			1,1	1,00	5,00		5,50	
							200,20	200,20
							Total m	200,20
6.3.13	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
	PIQUETES		1	3,00			3,00	
							3,00	3,00
							Total u	3,00
6.3.14	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	RAMBLA		1	1,00			1,00	

Pressupost parcial nº 6 INSTAL·LACIONS

Nº	Ud	Descripció					Amidament
							1,00
							1,00
							1,00
							1,00
6.3.15	U	Lluminera asimètrica, amb armadura de fosa injectada d'alumini, cúpula de planxa d'alumini entallada i pintada, reflector d'alumini anoditzat amb distribució asimètrica longitudinal i difusor de vidre pla termorresistent, amb làmpada de 48 leds(80W), i temperatura de color 3.000 K.; amb compartiment estanc. Optica asimétrica (A), amb allotjament per a equip i acoblada al suport, amb protecció de sobretensió, incloent equip auxiliar A.F., arrencador i lampada leds. -Referència, Projector Milan Led s de Novatilu , o similar, amb òptica Forward.					
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial
							Subtotal
			rambla	2	2,00		4,00
				2	1,00		2,00
							6,00
							6,00
							6,00
6.3.16	U	Col·locació de lluminària led model Milan M de la casa Novatilu a columna de 4m amb accessori per fixar i acoblat al suport					
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial
							Subtotal
			rambla	1	5,00		5,00
							5,00
							5,00
6.3.17	U	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 8 m d'alçada, coronament amb platina, amb base platina, anclatges afonament i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó preparada per a 2 projectors					
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial
							Subtotal
			COLUMNES PLAÇA	1	4,00		4,00
							4,00
							4,00
6.3.18	U	Columna Cilindrica de Novatilu o equivalent, de 4,0 m d'alçada, amb recobriments del peu (1,00 m.) amb plàstic tècnic (poliamida reforçada amb fibra de vidre) reciclable, de color gris, amb portella incorporada (Maxipole o similar equivalent). Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs segons plànols.					
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial
							Subtotal
			COLUMNES		5,00		5,00
							5,00
							5,00
6.3.19	U	Creueta suport per a un projectors a columna,d'acer galvanitzat, per a suportació i fixació de lluminera , pintada amb pintura gris plata RAL 9006, col·locada i fixada sobre punta de la columna Nikolson d'acer galvanitat de 60 mm. de diàmetre.					
							2,00
6.3.20	U	Creueta suport per a dos projectors a columna,d'acer galvanitzat, per a suportació i fixació de lluminera , pintada amb pintura gris plata RAL 9006, col·locada i fixada sobre punta de la columna Nikolson d'acer galvanitat de 60 mm. de diàmetre.					
							2,00
6.3.21	U	Fixació per lluminària asimètrica simple de 60 mm. de diàmetre i 100 mm. de llarg, d'acer galvanitzat, per a suportació i fixació de lluminera , pintada amb pintura gris plata RAL 9006, col·locada i fixada sobre punta de la columna Nikolson d'acer galvanitat de 60 mm. de diàmetre.					
							5,00
6.3.22	U	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació					
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial
							Subtotal
			Pericons	3			3,00
							3,00
							3,00
6.3.23	U	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter					

Pressupost parcial nº 6 INSTAL·LACIONS

Nº	Ud	Descripció					Amidament	
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		Pericons	3				3,00	
							3,00	3,00
Total u:								3,00
6.3.24	M2	Pintat de columna d'acer a l'esmalt ignífug, amb dues capes d'imprimació ignífuga i dues d'acabat. Inclou la reparació i ptreparació de base						
		Pintat faroles	1	5,00		1,00	5,00	
							5,00	5,00
Total m2:								5,00
6.3.25	U	Connexió a la línia elèctrica existent. S'inclou cablejat i material necessari						
Total u:								2,00
6.3.26	M	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment						
		Conversions	2	6,00			12,00	
							12,00	12,00
Total m:								12,00
6.3.27	U	Modificacions quadre elèctric existent. S'inclou cablejat i material necessari						
		Connexió quadre	1	1,00			1,00	
							1,00	1,00
Total u:								1,00
6.3.28	U	Legalització de la instal·lació d'enllumenat públic i escenaris plaça, incloent projecte, certificat tècnics visats pel Col·legi Oficial i taxes d'EiC i la inspecció						
Total u:								1,00
6.4.- ENLLUMENAT ESCENARI								
6.4.1	M3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora						
		barra	1	35,00	0,50	0,40	7,00	
		escenari	1	25,00	0,50	0,40	5,00	
		quadre	1	3,00	0,50	0,40	0,60	
							12,60	12,60
Total m3:								12,60
6.4.2	M3	Transport de terres 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						
		CONNEXIÓ LOCAL	1,3	12,60			16,38	
							16,38	16,38
Total m3:								16,38
6.4.3	M3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)						
		CONNEXIÓ LOCAL	1,3	12,60			16,38	
							16,38	16,38
Total m3:								16,38
6.4.4	M3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant. Inclou el llit de sorra d'anivellament						
		CONNEXIÓ LOCAL	1	12,60	0,50	0,20	1,26	
							1,26	1,26

Pressupost parcial nº 6 INSTAL·LACIONS

Nº	Ud	Descripció					Amidament	
							Total m3:	1,26
6.4.5	M3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb granulats de material reciclat mixt de 20 a 40 mm, per a drenatge , en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
CONNEXIÓ LOCAL			1	12,60	0,50	0,30	1,89	
							1,89	1,89
							Total m3:	1,89
6.4.6	M	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
LOCAL			1	10,00			10,00	
							10,00	10,00
							Total m:	10,00
6.4.7	M	Tub corbable corrugat de PVC, de 65 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
barra			1	35,00			35,00	
escenari			1	5,00			5,00	
quadre plaça			1	20,00			20,00	
							3,00	
							63,00	63,00
							Total m:	63,00
6.4.8	M	Placa de plàstic de color groc, amb l'anagrama de la companyia, per a senyalització de línies elèctriques BT, col·locada a rasa sobre rebliment, segons normativa de la Companyia.						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
CONNEXIÓ LOCAL			1	63,00			63,00	
							63,00	63,00
							Total m:	63,00
6.4.9	M	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
escenari quadre			1	40,00			40,00	
							40,00	40,00
							Total m:	40,00
6.4.10	M	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
escenari			1	20,00			20,00	
barra			1	55,00			55,00	
							75,00	75,00
							Total m:	75,00
6.4.11	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						
							Total u:	3,00
6.4.12	U	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
CARRER			1	1,00			1,00	
plaça			1	2,00			2,00	
							3,00	3,00
							Total u:	3,00

Nº	Ud	Descripció	Amidament			
6.4.13	U	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter				
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada
CARRER			1	1,00		1,00
plaça			1	2,00		2,00
						3,00
					Total u	3,00
6.4.14	U	Caixa de derivació rectangular de fosa d'alumini, de 200x250 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment				
					Total u	1,00
6.4.15	U	Armari metàl·lic des de 500x600x180 fins a 700x900x180 mm, per a servei exterior, amb porta amb clau, fixat superficialment				
					Total u	1,00

Pressupost parcial n° 7 ENJARDINAMENT

N°	Ud	Descripció					Amidament
7.1	M3	Subministrament de terra adequada d'aportació					
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial Subtotal
		parterre 1	1	80,00		0,30	24,00
		parterre 2	1	78,00		0,30	23,40
		escocell arbrat rambla	12	3,00		0,30	10,80
							58,20
							58,20
							Total m3: 58,20
7.2	M2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior al 12 %					
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial Subtotal
		parterre 1	1	80,00			80,00
		parterre 2	1	78,00			78,00
		escocell arbrat rambla	12	3,00			36,00
							194,00
							194,00
							Total m2: 194,00
7.3	M3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, formada per un 60% de sauló i 40% de compost d'origen vegetal subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana					
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial Subtotal
		parterre 1	1	80,00		0,30	24,00
		parterre 2	1	78,00		0,30	23,40
		escocell arbrat rambla	12	3,00		0,30	10,80
							58,20
							58,20
							Total m3: 58,20
7.4	M2	Encoixinament amb escorça de pi de 10 a 35 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3, escampada amb mitjans manuals en capa uniforme de gruix fins a 10 cm					
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial Subtotal
		parterre 1	1	80,00			80,00
		parterre 2	1	78,00			78,00
		escocell arbrat rambla	12	3,00			36,00
							194,00
							194,00
							Total m2: 194,00
7.5	M2	Manta orgànica tipus 100% coco, de densitat aproximada 400 g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 100 % i amb una llargària de talús inferior a 4 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 4 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació					
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial Subtotal
		parterre 1	1	80,00			80,00
		parterre 2	1	78,00			78,00
		escocell arbrat rambla	12	3,00			36,00
							194,00
							194,00
							Total m2: 194,00
7.6	MI	Sistema guia per a conducció d'arrels d'arbre, format per panell de polietilè d'alta densitat (PEAD/HDPE), de 60 cm d'altura i 1,5 mm de gruix, amb doble vora superior i dispositius d'ancoratge al terreny incorporats, per contrarestar l'empenta provocada pel creixement de les arrels; disposat al voltant del pa d'arrels de l'arbre per guiat de les arrels cap al fons de la plantació. Inclús cargols per a la unió dels panells					
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial Subtotal
		arbrat	12	6,00			72,00
							72,00
							72,00
							Total ml: 72,00
7.7	U	Subministrament de Fraxinus angustifolia Raywood multitronc de 350-400 cm d'alçada, perímetre 18-20, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ					
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial Subtotal
		arbres laça	6				6,00
							6,00
							6,00
							Total u: 6,00

Nº	Ud	Descripció					Amidament
7.8	U	Subministrament de Tília tomentosa de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ					
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial Subtotal
	arbres rambla		12				12,00 12,00 12,00
Total u						12,00	
7.9	U	Fixació dins del clot de plantació de pa de terra d'arbre, amb sistema de sujecció format per quatre estakes de fusta tractada en autoclau, de 10 cm de diàmetre i 3-3,5 m de llargària, clavades un mínim de 50 cm en el fons del clot de plantació i lligades a un bastiment de fusta col·locat a la part superior del pa de terra					
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial Subtotal
	arbres		1	6,00			6,00 12,00 18,00 18,00
Total u						18,00	
7.10	U	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 25 a 35 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçària (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució parcial del 30% de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió					
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial Subtotal
	arbres		1	6,00			6,00 12,00 18,00 18,00
Total u						18,00	
7.11	U	Subministrament de Lavandula dentata en contenidor d'1 l					
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial Subtotal
	parterre 1		1	80,00			80,00 80,00 80,00
Total u						80,00	
7.12	U	Subministrament de Lantana montevidensis en contenidor de 3 l					
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial Subtotal
	parterre 1		1	80,00			80,00 80,00 80,00
Total u						80,00	
7.13	U	Subministrament d'Agapanthus africanusen contenidor de 3 l					
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial Subtotal
	parterre 1		1	80,00			80,00 80,00 80,00
Total u						80,00	
7.14	U	Subministrament de Dianthus deltoides en contenidor d'1 l					
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial Subtotal
	parterre 1(		1	80,00			80,00 80,00 80,00
Total u						80,00	
7.15	U	Subministrament de Salvia greggii d'alçària de 30 a 40 cm, en contenidor de 3 l					
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial Subtotal
	parterre 1		1	80,00			80,00 80,00 80,00
Total u						80,00	
7.16	U	Subministrament de Carex pendula d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor d'1,3 l					
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial Subtotal
	parterre 1		1	1,00	80,00		80,00 80,00 80,00

Pressupost parcial nº 7 ENJARDINAMENT

Nº	Ud	Descripció	Amidament					
			Total u:				80,00	
7.17	U	Subministrament de Festuca glauca en contenidor de 3 l						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
parterre 2			1	78,00			78,00	
							78,00	78,00
			Total u:				78,00	
7.18	U	Subministrament de Gaura lindheimeri d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor d'1,3 l						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
parterre 2			1	78,00			78,00	
							78,00	78,00
			Total u:				78,00	
7.19	U	Subministrament de Perovskia atriplicifolia de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
parterre 2			1	78,00			78,00	
							78,00	78,00
			Total u:				78,00	
7.20	U	Subministrament de Cineraria maritima en contenidor de 1l						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
parterre 2			1	78,00			78,00	
							78,00	78,00
			Total u:				78,00	
7.21	U	Subministrament de Dietes bicolor d'alçària de 20 a 40 cm, en contenidor d'1,3 l						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
parterre 2			1	78,00			78,00	
							78,00	78,00
			Total u:				78,00	
7.22	U	Geranium Sanuineum rozanne en contenidor 2l						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
parterre 2			1	78,00			78,00	
							78,00	78,00
			Total u:				78,00	
7.23	U	Subministrament de Stipa gigantea en contenidor de 2l						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
parterre 1			1	1,00	3,00		3,00	
parterre 2			1	1,00	3,00		3,00	
							6,00	6,00
			Total u:				6,00	
7.24	U	Subministrament de Pittosporum tobira 'Nana' en contenidor de 5l						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
ARBRAT 1			6	4,00	3,00		72,00	
							72,00	72,00
			Total u:				72,00	
7.25	U	Subministrament de Pennisetum Advena "Rubrub" en contenidor de 2 l						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
ARBRAT 1			6	4,00	3,00		72,00	
							72,00	72,00
			Total u:				72,00	
7.26	U	Subministrament de Stipa tenacissima d'alçària de 30 a 40 cm, en contenidor d'1,3 l						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
ARBRAT 1			6	4,00	3,00		72,00	
							72,00	72,00

Pressupost parcial nº 7 ENJARDINAMENT

Nº	Ud	Descripció	Amidament					
			Total u:				72,00	
7.27	U	Subministrament de Hemerocallis "Autumn red" en contenidor ede 2 l						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
ARBRAT 1			6	4,00	3,00		72,00	
							72,00	72,00
			Total u:				72,00	
7.28	U	Plantació de planta en contenidor d'1,5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
parterre 1			1	80,00	6,00		480,00	
parterre 2			1	78,00	6,00		468,00	
Stipa			1	2,00	3,00		6,00	
escocell 1			1	72,00	2,00		144,00	
escocell 2			1	72,00	2,00		144,00	
							1.242,00	1.242,00
			Total u:				1.242,00	
7.29	U	Subministrament de Dodonaea viscosa 'Purpurea' de 50/60cm d'alçada en contenidor de 5 l						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
prterre 1			3	30,00			90,00	
							90,00	90,00
			Total u:				90,00	
7.30	U	Subministrament Taxus Baccata en contenidor, 50/60 cm d'alçada, en contenidor de 5l						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
parterre 2			3	23,00			69,00	
							69,00	69,00
			Total u:				69,00	
7.31	U	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
arbust			1	90,00			90,00	
			1	69,00			69,00	
							159,00	159,00
			Total u:				159,00	

Nº	Ud	Descripció	Amidament					
8.1	U	Conjunt de seient de fusta i respatller per col.locar sobre banc de formigó en forma de U segons Projecte,format per llistons de fusta tropical igual que el banc Arqq de Benito, estructura metàl.lica de suport i cargols de fixació d'acer 304	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	PLAÇA		1	4,00			4,00	
							4,00	4,00
		Total u						4,00
8.2	U	Banc de llistons de fusta tropical, model Arq B de Benito urban o similar, de 2020mm de llargaria i 800mm d'amplada, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga. Suports i recolzabraços d'acer laminat en fred, amb capa d'imprimació epoxi i pintura polièster sublinat al forn, color oxiró negra forja, col·locat amb fixacions mecàniques	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	rambla		1	5,00			5,00	
							5,00	5,00
		Total u						5,00
8.3	U	Banc de llistons de fusta tropical, model Arq de Benito urban o similar, de 2020mm de llargaria i 800mm d'amplada amb respatller, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga. Suports i recolzabraços d'acer laminat en fred, amb capa d'imprimació epoxi i pintura polièster sublinat al forn, color oxiró negra forja, col·locat amb fixacions mecàniques	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	rambla		1	5,00			5,00	
							5,00	5,00
		Total u						5,00
8.4	U	Banc piona circular diàmetre 45 alçada 50, suports amb perfils d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques. Tipus circle puff breinco fusion o similar	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	rambla		1	4,00			4,00	
							4,00	
	local		1	6,00			6,00	
							14,00	14,00
		Total u						14,00
8.5	U	Pilona de fosa acabat amb protecció antioxidant de secció circular, de 900 mm d'alçària, amb forat longitudinal, col·locat amb morter sense additius 1:4, elaborat a l'obra						
		Total u						2,00
8.6	U	Paperera de peu amb cubeta i estructura d'acer zincat model circular o equivalent, circular de 60 l., estructura de suport amb tub de diàmetre 40 mm, amb base d'ancoratge de platina i fixació mecànica al paviment. Cubeta de planxa perforada abatible i sistema de bloqueig antibolcada	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	RAMBLA		1	2,00			2,00	
	PLAÇA		1	2,00			2,00	
	LOCAL		1	1,00			1,00	
							5,00	5,00
		Total u						5,00
8.7	M	Encintat per escenari sobre parterre amb tauló de fusta de pi roig de 22x12 cm i fins a 2,5 m de llargària, amb tractament de sals de coure en autoclau per un grau de protecció profunda fixat amb acer corrugat, amb excavació de rasa amb mitjans mecànics	Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
	Escenari			5,00	8,00		40,00	
							40,00	40,00
		Total m						40,00

Nº	Ud	Descripció	Amidament			
9.1	U	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament				
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial
		Stop	1,00			1,00
						1,00
		Total u				1,00
9.2	U	Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament				
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial
		Límit 20 gir	2,00			2,00
			1,00			1,00
						3,00
		Total u				3,00
9.3	U	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 40x40 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament				
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial
		zona vianants	2,00			2,00
						2,00
		Total u				2,00
9.4	M	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat				
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial
		SENYALITZACIÓ	6,00	4,00		24,00
						24,00
		Total m				24,00
9.5	M	Pintat sobre paviment de marca vial transversal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 50 cm d'amplària, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual				
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial
		CARRER LLARG TRIANGLES	5,00	4,00		20,00
		4	4,00			16,00
						36,00
		Total m				36,00
9.6	U	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual. Simbol cedeixi el pas, límit velocitat i/o stop.				
		.				
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial
		Símbol triangle amb perill vianants	2			2,00
		Símbol cercle límit 20 stop	2			2,00
			1			1,00
						5,00
		Total u				5,00
9.7	M2	Pintat sobre paviment de formigó de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i altres i microesferes de vidre, aplicada manualment per a diferents jocs infantils. Inclou pantilles. Color a definir per la DF				
		Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial
		Pintat Jocs	4	10,00		40,00
						40,00
		Total m2				40,00
9.8	M	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua i discontinua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització				

Pressupost parcial nº 9 SENYALITZACIÓ

Nº	Ud	Descripció					Amidament	
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
aparcament			2	5,00			10,00	
			2	2,50			5,00	
							15,00	15,00
							Total m:	15,00

Pressupost parcial nº 10 SEGURETAT I SALUT

Nº	Ud	Descripció	Amidament					
10.1	Pa	Partida corresponent a l'aplicació en obra de l'Estudi de Seguretat i Salut.(Inclou senyalització fora de l'àmbit de l'obra i les mesures necessaries per permetre l'accés als habitatges). També inclou la senyalització per als desiaments de trànsit.						
			Uts.	Llargada	Amplària	Alçada	Parcial	Subtotal
		Seguretat i salut	1				1,00	
							1,00	1,00
							Total Pa	1,00

Olerdola, març 2022
Arquitecte

Josep Cartró Boada

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
1 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES					
1.1 ENDERROCS I DESMUNTATGES					
1.1.1	G21R12A5	u	Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)		
	A012P000	1,600 h	Oficial 1a jardiner	29,60	47,36
	A013P000	0,800 h	Ajudant jardiner	26,24	20,99
	B2RA9SB0	0,150 t	Deposició controlada planta compost., resid...	45,00	6,75
	B2RA9TD0	0,430 t	Deposició controlada planta compost., resid...	75,00	32,25
	C1503000	1,100 h	Camió grua	52,00	57,20
	C150MC30	0,800 h	Llog.cistella braç art. 16m,s/operari	13,82	11,06
	CR11B700	1,050 h	Tractor 100CV, braç desbros.	46,41	48,73
	CRE23000	1,600 h	Motoserra	3,14	5,02
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	68,35	1,03
Preu total per u				230,39	
1.1.2	F21Q1121MJ	u	Desmuntatge i retirada de banc de fusta convencional de fins a 2,5 m de llargària. Inclou ma d'obra, material i mitjans auxiliars per l'execució de la partida i trasport a magatzem municipal.		
	A0150000	0,800 h	Manobre especialista	25,56	20,45
	C1101200	0,800 h	Compressor+dos martells pneumàtics	15,65	12,52
	C1503000	0,200 h	Camió grua	52,00	10,40
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	20,45	0,31
Preu total per u				43,68	
1.1.3	F21Q2501MJ	u	Desmuntatge i retirada de cartell informatiu existent. Inclou ma d'obra, material i mitjans auxiliars per l'execució de la partida i trasport a magatzem municipal.		
	A0150000	0,600 h	Manobre especialista	25,56	15,34
	C1101200	0,400 h	Compressor+dos martells pneumàtics	15,65	6,26
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	15,34	0,23
Preu total per u				21,83	
1.1.4	F21QQA01MJ	u	Retirada i demuntatge de font existent existent. Inclou material, ma d'obra i mitjans auxiliars. Desmuntatge i anul·lació d'instal·lació.		
	A0150000	7,000 h	Manobre especialista	25,56	178,92
	PM1GU	1,500 u	Petit material	35,00	52,50
	C1503000	2,000 h	Camió grua	52,00	104,00
	C1101200	6,000 h	Compressor+dos martells pneumàtics	15,65	93,90
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	178,92	2,68
Preu total per u				432,00	
1.1.5	F21QQA01	u	Desmuntatge i retirada de cartell informatiu existent. Inclou ma d'obra, material i mitjans auxiliars per l'execució de la partida i trasport a magatzem municipal.		
	A0150000	1,000 h	Manobre especialista	25,56	25,56
	C1503000	0,250 h	Camió grua	52,00	13,00
	C1101200	0,500 h	Compressor+dos martells pneumàtics	15,65	7,83
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	25,56	0,38
Preu total per u				46,77	

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
1.1.6	F21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió		
	A0121000	0,052 h	Oficial 1a	29,60	1,54
	A0125000	0,100 h	Oficial 1a soldador	29,60	2,96
	A0140000	0,210 h	Manobre	24,72	5,19
	A0150000	0,060 h	Manobre especialista	25,56	1,53
	C1101200	0,030 h	Compressor+dos martells pneumàtics	15,65	0,47
	C200S000	0,100 h	Equip tall oxiacetilènic	6,61	0,66
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	11,22	0,17
			Preu total per m		12,52
1.1.7	F21QQB01	u	Retirada de piona fosa, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor i transport a abocador. Inclou taxes		
	A0150000	0,250 h	Manobre especialista	25,56	6,39
	C1101200	0,125 h	Compressor+dos martells pneumàtics	15,65	1,96
	C1501800	0,200 h	Camió transp.12 t	44,84	8,97
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	6,39	0,10
			Preu total per u		17,42
1.1.8	G21B4001	u	Desmuntatge i càrrega sobre camió de senyal vertical de trànsit, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions i transporta a magatzem municipal		
	A0121000	0,350 h	Oficial 1a	29,60	10,36
	A0150000	0,500 h	Manobre especialista	25,56	12,78
	C1105A00	0,067 h	Retroexcavadora amb martell trencador	73,73	4,94
	C1313330	0,057 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	58,26	3,32
	C1503500	0,067 h	Camió grua 5t	47,81	3,20
	C200S000	0,350 h	Equip tall oxiacetilènic	6,61	2,31
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	23,14	0,35
			Preu total per u		37,26
1.1.9	F219FFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir		
	A0150000	0,240 h	Manobre especialista	25,56	6,13
	C170H000	0,240 h	Màquina tallajunts disc diamant p/paviment	8,77	2,10
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	6,13	0,09
			Preu total per m		8,32
1.1.10	F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir		
	A0150000	0,170 h	Manobre especialista	25,56	4,35
	C170H000	0,170 h	Màquina tallajunts disc diamant p/paviment	8,77	1,49
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	4,35	0,07
			Preu total per m		5,91
1.1.11	F2194JJ1	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió		
	A0150000	0,558 h	Manobre especialista	25,56	14,26
	C1101200	0,279 h	Compressor+dos martells pneumàtics	15,65	4,37
	C1313330	0,066 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	58,26	3,85
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	14,26	0,21
			Preu total per m2		22,69

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
1.1.12	F2194JK5	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. S'inclou panot i base de fomrmigó.		
	C1105A00	0,078 h	Retroexcavadora amb martell trencador	73,73	5,75
	C1313330	0,029 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	58,26	1,69
			Preu total per m2		7,44
1.1.13	F2194AJ1	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió		
	A0150000	0,466 h	Manobre especialista	25,56	11,91
	C1101200	0,157 h	Compressor+dos martells pneumàtics	15,65	2,46
	C1313330	0,054 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	58,26	3,15
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	11,91	0,18
			Preu total per m2		17,70
1.1.14	F2194AL5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió		
	C1105A00	0,061 h	Retroexcavadora amb martell trencador	73,73	4,50
	C1311440	0,010 h	Pala carregadora s/pneumàtics 15-20t	88,61	0,89
			Preu total per m2		5,39
1.1.15	F2194XF5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió		
	C1105A00	0,060 h	Retroexcavadora amb martell trencador	73,73	4,42
	C1313330	0,014 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	58,26	0,82
			Preu total per m2		5,24
1.1.16	F2191306	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor		
	C1105A00	0,040 h	Retroexcavadora amb martell trencador	73,73	2,95
	C1313330	0,024 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	58,26	1,40
			Preu total per m		4,35
1.1.17	F21DQU02MJ	u	Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió		
	C1313330	0,300 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	58,26	17,48
			Preu total per u		17,48
1.1.18	E2135352	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat i escales de formigó, a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió		
	A0125000	0,600 h	Oficial 1a soldador	29,60	17,76
	A0140000	0,600 h	Manobre	24,72	14,83
	C1105A00	0,600 h	Retroexcavadora amb martell trencador	73,73	44,24
	C1313330	0,144 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	58,26	8,39
	C200S000	0,600 h	Equip tall oxiacetilènic	6,61	3,97
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	32,59	0,49
			Preu total per m3		89,68
			1.2 MOVIMENT DE TERRES		
1.2.1	E221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió		
	C1312340	0,045 h	Pala excavadora giratoria s/pneumàtics 15-20t	105,40	4,74
			Preu total per m3		4,74

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
1.2.2	F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM		
	C1331100	0,010 h	Motoanivelladora petita	65,00	0,65
	C13350C0	0,011 h	Corró vibratori autopropulsat,12-14t	75,00	0,83
			Preu total per m2		1,48
1.2.3	F2225123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat		
	A0140000	0,080 h	Manobre	24,72	1,98
	C1313330	0,151 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	58,26	8,80
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,98	0,03
			Preu total per m3		10,81
1.3 GESTIO DE RESIDUS					
1.3.1	K2R35069	m3	Transport de terres 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	0,150 h	Camió transp.12 t	44,84	6,73
			Preu total per m3		6,73
1.3.2	K2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		
	B2RA7LP0	1,000 m3	Deposició controlada dipòsit autoritzat,resid...	4,50	4,50
			Preu total per m3		4,50
1.3.3	F2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals		
	A0140000	0,400 h	Manobre	24,72	9,89
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	9,89	0,15
			Preu total per m3		10,04
1.3.4	F2R64269	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km		
	C1311440	0,007 h	Pala carregadora s/pneumàtics 15-20t	88,61	0,62
	C1501800	0,173 h	Camió transp.12 t	44,84	7,76
			Preu total per m3		8,38
1.3.5	F2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		
	B2RA73G1	1,000 t	Deposició controlada dipòsit autoritzat,càno...	21,00	21,00
			Preu total per m3		21,00

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
2 PAVIMENTS					
2.1	F923RJ10	m3	Subbase de grava de granulat reciclat formigó, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material		
	A0140000	0,050 h	Manobre	24,72	1,24
	B033RJ00	1,199 t	Grava reciclat form. 40-70mm	10,75	12,89
	C1331100	0,035 h	Motoanivelladora petita	65,00	2,28
	C13350C0	0,020 h	Corró vibratori autopropulsat,12-14t	75,00	1,50
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,24	0,02
			Preu total per m3		17,93
2.2	F931R01J	m3	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM		
	A0140000	0,050 h	Manobre	24,72	1,24
	B0111000	0,050 m3	Aigua	1,67	0,08
	B037R000	1,150 m3	Tot-u art.procedent granulats reciclats form.	8,75	10,06
	C1331100	0,035 h	Motoanivelladora petita	65,00	2,28
	C13350C0	0,040 h	Corró vibratori autopropulsat,12-14t	75,00	3,00
	C1502E00	0,025 h	Camió cisterna 8m3	42,49	1,06
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,24	0,02
			Preu total per m3		17,74
2.3	F9265G11	m3	Subbase de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat		
	A012N000	0,150 h	Oficial 1a d'obra pública	29,60	4,44
	A0140000	0,450 h	Manobre	24,72	11,12
	B064300C	1,050 m3	Formigó HM-20/P/20/I,>=200kg/m3 ciment	72,88	76,52
	C2005000	0,150 h	Regle vibratori	4,41	0,66
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	15,56	0,23
			Preu total per m3		92,97
2.4	F9265G11	m3	Subbase de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat		
	A012N000	0,150 h	Oficial 1a d'obra pública	29,60	4,44
	A0140000	0,450 h	Manobre	24,72	11,12
	B064300C	1,050 m3	Formigó HM-20/P/20/I,>=200kg/m3 ciment	72,88	76,52
	C2005000	0,150 h	Regle vibratori	4,41	0,66
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	15,56	0,23
			Preu total per m3		92,97
2.5	F9Z4M616	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080		
	A0124000	0,022 h	Oficial 1a ferrallista	29,60	0,65
	A0134000	0,022 h	Ajudant ferrallista	26,24	0,58
	B0A14200	0,018 kg	Filferro recuit,D=1,3mm	1,17	0,02
	B0B34254	1,200 m2	Malla el.b/corrug.ME 20x20cm,D:6-6mm,6x...	1,77	2,12
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,23	0,02
			Preu total per m2		3,39

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
2.6	F31DC100	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments	
	A0123000	0,350 h	Oficial 1a encofrador	29,60
	A0133000	0,350 h	Ajudant encofrador	26,24
	B0A14300	0,102 kg	Filferro recuit,D=3mm	1,06
	B0A31000	0,150 kg	Clau acer	1,36
	B0D21030	6,600 m	Tauló fusta pi p/10 usos	0,38
	B0D31000	0,004 m3	Llata fusta pi	227,13
	B0DZA000	0,030 l	Desencofrant	2,75
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	19,54
			Preu total per m2	23,64
2.7	F96AUA10	m	Vorada de xapa d'acer galvanitzat de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigo no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió	
	A0121000	0,150 h	Oficial 1a	29,60
	A0140000	0,150 h	Manobre	24,72
	B06NN14C	0,045 m3	Form.no estructural HNE-15/P/40	57,13
	B96AUG10	1,000 m	Vorada de xapa galvanitzada de 10x200 mm	25,69
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	8,15
			Preu total per m	36,53
2.8	F9F5C540MJ	m2	Paviment de peces de formigo format per peces de 60x40x8 cm i peces de 40x20x8 col·locades segons Projecte,model llosa vulcano de Breinco color arena, col·locat amb morter de ciment 1:4 i reblert de junts amb sorra fina	
	A0127000	0,300 h	Oficial 1a col·locador	29,60
	A0137000	0,150 h	Ajudant col·locador	26,24
	A0140000	0,050 h	Manobre	24,72
	B0310500	0,017 t	Sorra 0-3,5 mm	17,00
	B9FA4481MJ	1,050 m2	Llosa form.pavim. 60x40x8cm i 40x20x8 cm...	24,40
	D0701821	0,050 M3	Mortor ,ciment pòrtl.escòr. CEM II/B-S,sorra...	76,99
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	14,06
			Preu total per m2	44,03
2.9	F9F5C540MJc	m2	Paviment de peces de formigo format per peces de 60x40x5 cm i peces de 40x20x5 col·locades segons Projecte,model llosa vulcano de Breinco color arena, col·locat amb morter de ciment 1:4 i reblert de junts amb sorra fina	
	A0127000	0,300 h	Oficial 1a col·locador	29,60
	A0137000	0,150 h	Ajudant col·locador	26,24
	A0140000	0,050 h	Manobre	24,72
	B0310500	0,017 t	Sorra 0-3,5 mm	17,00
	B9FA4481MJc	1,050 m2	Llosa form.pavim. 60x40x5cm i 40x20x5 cm...	24,40
	D0701821	0,050 M3	Mortor ,ciment pòrtl.escòr. CEM II/B-S,sorra...	76,99
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	14,06
			Preu total per m2	44,03
2.10	F9E1310G	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland	
	A012N000	0,500 h	Oficial 1a d'obra pública	29,60
	A0140000	0,400 h	Manobre	24,72
	B0111000	0,010 m3	Aigua	1,67
	B0512401	0,003 t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,...	103,30
	B9E13100	1,020 m2	Panot gris 20x20x4cm,cl.1a,preu sup.	9,50
	D070A4D1	0,032 m3	Mortor mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II...	163,96
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	24,69
			Preu total per m2	40,33

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció		Total
2.11	F9G223FC	m3	Paviment de formigó HM-30/B/10/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars color		
	A012N000	0,235 h	Oficial 1a d'obra pública	29,60	6,96
	A0140000	0,505 h	Manobre	24,72	12,48
	A0150000	0,160 h	Manobre especialista	25,56	4,09
	B064C26B	1,050 m3	Formigó HM-30/B/10/I+E, >=275kg/m3 ciment	94,10	98,81
	B9GZ1200	0,020 t	Pols quars color	1.507,65	30,15
	C1505120	0,160 h	Dúmpfer 1,5t, hidràulic	24,56	3,93
	C2003000	0,075 h	Remolinador mecànic	4,79	0,36
	C2005000	0,133 h	Regle vibratori	4,41	0,59
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	23,53	0,35
			Preu total per m3		157,72
2.12	F97433EAMJ	m	Rigola de 30 cm d'amplària amb peces d'adoquí, de 30x20x10 cm, model llosa vulcano de breinco o similar, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment		
	A012N000	0,400 h	Oficial 1a d'obra pública	29,60	11,84
	A0140000	0,200 h	Manobre	24,72	4,94
	B051E201	0,002 t	Ciment blanc ram paleta BL 22,5X,sacs	160,16	0,32
	B0710150	0,019 t	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	33,08	0,63
	BDG15A93MJ	5,000 u	Rigola de 30 cm d'amplària formades per p...	2,50	12,50
	C1704200	0,105 h	Mesc.cont. sacs	1,42	0,15
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	16,78	0,25
			Preu total per m		30,63
2.13	F97422EA	m	Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc		
	A012N000	0,210 h	Oficial 1a d'obra pública	29,60	6,22
	A0140000	0,070 h	Manobre	24,72	1,73
	B051E201	0,001 t	Ciment blanc ram paleta BL 22,5X,sacs	160,16	0,16
	B0710150	0,013 t	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	33,08	0,43
	B97422E1	5,050 u	Peça mort.ciment blanc 20x20x8cm,p/rigo.	1,98	10,00
	C1704200	0,070 h	Mesc.cont. sacs	1,42	0,10
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	7,95	0,12
			Preu total per m		18,76
2.14	F9715G11	m3	Base per a rigola amb formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat		
	A012N000	0,200 h	Oficial 1a d'obra pública	29,60	5,92
	A0140000	0,600 h	Manobre	24,72	14,83
	B064300C	1,100 m3	Formigó HM-20/P/20/I, >=200kg/m3 ciment	72,88	80,17
	C2005000	0,060 h	Regle vibratori	4,41	0,26
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	20,75	0,31
			Preu total per m3		101,49
2.15	F965A7D9360	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada T2 o C5 de 25x15 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 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter		
	A012N000	0,230 h	Oficial 1a d'obra pública	29,60	6,81
	A0140000	0,470 h	Manobre	24,72	11,62
	B06NN14C	0,073 m3	Form.no estructural HNE-15/P/40	57,13	4,17
	B0710250	0,002 t	Mort.ram paleta M5,granel,(G) UNE-EN 998-2	30,27	0,06
	B965A7D00l2	1,050 m	Vorada recta, DC, C5 (25x15cm), B, H, T(R...	5,00	5,25
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	18,43	0,28
			Preu total per m		28,19

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
2.16	G219Q200_SMM	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió	
	A0121000	0,003 h	Oficial 1a	29,60
	A0150000	0,004 h	Manobre especialista	25,56
	C110F900	0,003 h	Fresadora pavim.,càrr.aut.	92,39
	C1311440	0,002 h	Pala carregadora s/pneumàtics 15-20t	88,61
	C170E000	0,003 h	Escombradora autopropulsada	39,96
			Preu total per m2	0,77
2.17	F9J13K40_AV	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	
	A0150000	0,010 h	Manobre especialista	25,56
	B055B100	1,220 kg	Emul.bitum.catiònica+polímers p/reg adh.C...	0,26
	C1702D00	0,003 h	Camió cisterna p/reg asf.	28,13
	C170E000	0,001 h	Escombradora autopropulsada	39,96
			Preu total per m2	0,70
2.18	F9H11A32_AV	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada. S'inclou assaig. Presa, confecció de tres provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-34, UNE-EN 12697-6. Incloent trasllat de maquinària a l'obra.	
	A012N000	0,019 h	Oficial 1a d'obra pública	29,60
	A0140000	0,086 h	Manobre	24,72
	B9H11A32_AV	1,000 t	Mesc.bit.AC 22 bin B 35/50D,granul.calcari	95,00
	C13350C0	0,012 h	Corró vibratori autopropulsat,12-14t	75,00
	C1709B00	0,010 h	Estenedora p/paviment mescla bitum.	53,72
	C170D0A0	0,012 h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	61,61
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,69
			Preu total per t	99,91
2.19	F9J12P40_AV	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2	
	A0150000	0,003 h	Manobre especialista	25,56
	B0552470	1,260 kg	Emul.bitum.catiònica p/reg imp.C60BF4 IM...	0,25
	C1702D00	0,003 h	Camió cisterna p/reg asf.	28,13
			Preu total per m2	0,48
2.20	P9H1-CUOK	m2	Capa de rodadura de 6 cm de paviment de mescla bituminosa en calent, fabricada a temperatura normal, tipus AC 8 surf B 50/70 D, amb tractament amb pintura tricomponent acrílic poliuretà. Ref. Asphalt imprès color a definir per la DF. Incloent trasllat de maquinària a l'obra.	
	A0D-0007	0,100 h	Manobre	24,72
	A0F-000S	0,600 h	Oficial 1a d'obra pública	29,60
	B9H7-3522	0,096 t	Mescla bitum.calent,AC 8 surf B 50/70 D,tra...	95,00
	B896-0P0L	1,300 kg	Pintura poliuretà bicomponent	7,31
	C154-003K	0,150 h	Camió per a transport20 t	60,00
	C173-005K	0,050 h	Corró vibratori per a formigons i betums aut...	70,53
	C175-00G4	0,050 h	Estenedora per a paviments de mescla bitu...	61,19
	C20F-00LZ	0,010 h	Màquina de pulverització sense aire,cabal 8...	10,72
	C13A-00FQ	0,080 h	Safata vibrant,placa de 60 cm	6,24
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	20,23
			Preu total per m2	55,35

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
2.21	FDDZ3174IO2	u	Partida d'alçada a justificar pels treballs de reparació durant l'execució de les obres no inclosos en altres partides del pressupost		
	A0140000	40,000 h	Manobre	24,72	988,80
	PM1	5,000 u	Petit material	35,00	175,00
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	988,80	14,83
			Preu total per u		1.178,63

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
3 REVESTIMENTS I ACABATS					
3.1	K2182231	m2	Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	A0140000	0,600 h	Manobre	24,72	14,83
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	14,83	0,22
			Preu total per m2		15,05
3.2	K81125A2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat		
	A0122000	0,616 h	Oficial 1a paleta	29,60	18,23
	A0140000	0,374 h	Manobre	24,72	9,25
	D0701641	0,026 m3	Mortor ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,...	81,53	2,12
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	27,48	0,69
			Preu total per m2		30,29
3.3	K898D240	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat		
	A012D000	0,100 h	Oficial 1a pintor	29,60	2,96
	A013D000	0,010 h	Ajudant pintor	26,24	0,26
	B89ZPE00	0,551 kg	Pintura plàstica,p/ext.	5,05	2,78
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	3,22	0,05
			Preu total per m2		6,05
3.4	E894ACK0GU	m2	Pintat de columna d'acer a l'esmalt ignífug, amb dues capes d'imprimació ignífuga i dues d'acabat. Inclou la reparació i ptreparació de base		
	A012D000	0,500 h	Oficial 1a pintor	29,60	14,80
	A013D000	0,500 h	Ajudant pintor	26,24	13,12
	B89ZH000	0,255 kg	Esmalt ignífug	8,19	2,09
	B8ZA5000	0,204 kg	Imprimació igníf.	5,68	1,16
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	27,92	0,42
			Preu total per m2		31,59
3.5	48K3DB4K	m	Substitució d'escopidor deteriorat d'ampit de finestra de 29 cm d'amplària, amb pedra natural polida, amb trencaaigües, col·locada amb morter mixt 1:2:10, elaborata l'obra		
	K2183971	1,000 m	Arrencada escopidor,ceràm.,m.man.,càreg...	5,01	5,01
	K8K4D24K	1,000 m	Escopidor ampl.=29cm,calcària nacio.,polid...	74,97	74,97
			Preu total per m		79,98
3.6	E7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes		
	A0127000	0,150 h	Oficial 1a col·locador	29,60	4,44
	A0140000	0,150 h	Manobre	24,72	3,71
	B7Z22000	2,200 kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	1,16	2,55
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	8,15	0,12
			Preu total per m2		10,82
3.7	E7B11160	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 60 a 70 g/m2, col·locat sense adherir		
	A0127000	0,040 h	Oficial 1a col·locador	29,60	1,18
	A0137000	0,020 h	Ajudant col·locador	26,24	0,52
	B7B11160	1,100 m2	Geotèxtil feltre PP no teix.lligat mecàn.,60-7...	0,72	0,79
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,70	0,03
			Preu total per m2		2,52

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
4 ESTRUCTURA					
4.1	F2225123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat		
	A0140000	0,080 h	Manobre	24,72	1,98
	C1313330	0,151 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	58,26	8,80
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,98	0,03
			Preu total per m3		10,81
4.2	K2R35069	m3	Transport de terres 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	0,150 h	Camió transp.12 t	44,84	6,73
			Preu total per m3		6,73
4.3	K2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		
	B2RA7LP0	1,000 m3	Deposició controlada dipòsit autoritzat,resid...	4,50	4,50
			Preu total per m3		4,50
4.4	F3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió		
	A0121000	0,075 h	Oficial 1a	29,60	2,22
	A0140000	0,150 h	Manobre	24,72	3,71
	B06NLA2C	0,105 m3	Formigó neteja HL-150/P/20	57,40	6,03
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	5,93	0,09
			Preu total per m2		12,05
4.5	13512C41GU	m3	Bancada de formigó per anar vist armat HA-25/B/10/IIa abocat amb cubilot, armat amb 55 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades i encofrat amb una quantia d'4 m2/ m3. Inclou matavius a ambdós costats del perímetre.		
	E45217B3	1,000 m3	Formigó p/mur, HA-25/P/10/I,cubilot	132,00	132,00
	E31B3000	55,000 kg	Arm.rases i pous AP500S barres corrug.	1,91	105,05
	E31DD100	4,000 m2	Encofrat taulel de fusta	28,50	114,00
			Preu total per m3		351,05

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
5 SANEJAMENT				
5.1	L169C511_ES	u	Cala de fins a 2,00 m2 de superfície, per a localitzar servei o instal·lacions, en paviment de qualsevol gruix i material i càrrega manual de runa sobre contenidor	
	A0121000	1,275 h	Oficial 1a	29,60
	A0140000	1,275 h	Manobre	24,72
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	69,26
			Preu total per u	70,30
5.2	F21D2102	m	Demolició de claveguera de fins a 30 cm de diàmetre o fins a 27x36 cm, de formigó vibropressat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	
	C1313330	0,024 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	58,26
			Preu total per m	1,40
5.3	F2225123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat	
	A0140000	0,080 h	Manobre	24,72
	C1313330	0,151 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	58,26
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,98
			Preu total per m3	10,81
5.4	K2R35069	m3	Transport de terres 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	0,150 h	Camió transp.12 t	44,84
			Preu total per m3	6,73
5.5	K2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	
	B2RA7LP0	1,000 m3	Deposició controlada dipòsit autoritzat,resid...	4,50
			Preu total per m3	4,50
5.6	F2285M00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant. Inclou el llit de sorra d'anivellament	
	A0150000	0,200 h	Manobre especialista	25,56
	B0310500	1,800 t	Sorra 0-3,5 mm	17,00
	C1313330	0,060 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	58,26
	C133A0K0	0,200 h	Safata vibrant,plac.60cm	5,67
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	5,11
			Preu total per m3	40,42
5.7	F2285LS0	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb granulats de material reciclat mixt de 20 a 40 mm, per a drenatge , en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	
	A0150000	0,200 h	Manobre especialista	25,56
	B033S500	1,550 t	Grava reciclat mixt form./ceràm. 20-40mm	8,50
	C1313330	0,060 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	58,26
	C133A0K0	0,200 h	Safata vibrant,plac.60cm	5,67
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	5,11
			Preu total per m3	23,00

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
5.8	F31522H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió		
	A0140000	0,250 h	Manobre	24,72	6,18
	B065960B	1,100 m3	Formigó HA-25/B/20/IIa,>=275kg/m3 ciment	65,80	72,38
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	6,18	0,09
	Preu total per m3				78,65
5.9	FD7JG186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa		
	A012M000	0,140 h	Oficial 1a muntador	29,60	4,14
	A013M000	0,140 h	Ajudant muntador	26,24	3,67
	BD7JG180	1,020 m	Tub intern.llisa/extern.corrugada,polietilè H...	9,25	9,44
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	7,81	0,12
	Preu total per m				17,37
5.10	FD7JJ185	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa		
	A012M000	0,210 h	Oficial 1a muntador	29,60	6,22
	A013M000	0,210 h	Ajudant muntador	26,24	5,51
	BD7JJ180	1,020 m	Tub intern.llisa/extern.corrugada,polietilè H...	14,25	14,54
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	11,73	0,18
	Preu total per m				26,45
5.11	FD5XMOJA	u	Connexió a xarxa de sanejament existent		
	A0140000	3,000 h	Manobre	24,72	74,16
	A012N000	2,000 h	Oficial 1a d'obra pública	29,60	59,20
	B064300C	0,500 m3	Formigó HM-20/P/20/I,>=200kg/m3 ciment	72,88	36,44
	B0710250	0,200 t	Mort.ram paleta M5,granel,(G) UNE-EN 998-2	30,27	6,05
	C2001000	1,000 h	Martell trenc.man.	3,26	3,26
	Preu total per u				179,11
5.12	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/I		
	A012N000	1,600 h	Oficial 1a d'obra pública	29,60	47,36
	A0140000	1,600 h	Manobre	24,72	39,55
	B064300C	0,464 m3	Formigó HM-20/P/20/I,>=200kg/m3 ciment	72,88	33,82
	B0DF6F0A	1,007 u	Motlle metàl·lic p/encof.caix.emborn. 70x30...	1,28	1,29
	B0DZA000	0,560 l	Desencofrant	2,75	1,54
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	86,91	1,30
	Preu total per u				124,86
5.13	FD5Z9JC4	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x285x100 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 9 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter		
	A012N000	0,420 h	Oficial 1a d'obra pública	29,60	12,43
	A0140000	0,420 h	Manobre	24,72	10,38
	B0710250	0,040 t	Mort.ram paleta M5,granel,(G) UNE-EN 998-2	30,27	1,21
	BD5Z9JC0	1,000 u	Bast.+reixa,fos.dúc.abatib+tanca,p/embor.,...	65,14	65,14
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	22,81	0,34
	Preu total per u				89,50

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
5.14	FD5GU020	m	Canal prefabricada de formigó de 30 x 30 cm amb cobertura de formigó i tapa de formigó, col·locada sobre llit de formigó HM-20/B/20/I de 10 cm de gruix, totalment acabada		
	A012N000	0,150 h	Oficial 1a d'obra pública	29,60	4,44
	A0140000	0,100 h	Manobre	24,72	2,47
	B064300B	0,035 m3	Formigó HM-20/B/20/I, >=200kg/m3 ciment	59,55	2,08
	BD5GU025	1,050 m	Canal prefab.formigó	107,56	112,94
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	6,91	0,10
	Preu total per m				122,03
5.15	FD5ZU005	m	Bastiment de 30 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m, col·locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra		
	A012N000	0,200 h	Oficial 1a d'obra pública	29,60	5,92
	A0140000	0,200 h	Manobre	24,72	4,94
	BD5ZU005	1,000 m	Bastiment, 30cm, p/interceptor, perfil acer, 80x...	14,54	14,54
	D070A4D1	0,009 m3	Mort. mixt ciment portland+fill. calc. CEM II...	163,96	1,48
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	10,86	0,16
	Preu total per m				27,04
5.16	FD5ZAADK	u	Reixa per a interceptor, de fosa dúctil de 990x380x100 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124 i 17 dm2 de superfície d'absorció col·locada sobre bastiment		
	A012N000	0,060 h	Oficial 1a d'obra pública	29,60	1,78
	A0140000	0,060 h	Manobre	24,72	1,48
	BD5ZAAD0	1,000 u	Reixa p/interc., fosa dúctil, 990x380x100mm, ...	85,98	85,98
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	3,26	0,05
	Preu total per u				89,29
5.17	FDDZ3174MJ	u	Desplaçar bastiment i tapa per a registre existent, col·locat amb morter, previ execució del paviment		
	A012N000	1,700 h	Oficial 1a d'obra pública	29,60	50,32
	A0140000	1,700 h	Manobre	24,72	42,02
	C2001000	1,000 h	Martell trenc.man.	3,26	3,26
	PM1	1,000 u	Petit material	35,00	35,00
	B0710250	0,200 t	Mort. ram paleta M5, granel, (G) UNE-EN 998-2	30,27	6,05
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	92,34	1,39
	Preu total per u				138,04
5.18	2DB18425	u	Pou circular de registre de diàmetre 100 cm, de 2,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm, paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe B125 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre		
	FDB27469	1,000 u	Solera mitja canya HM-20/P/20/I, g<15cm, 1,...	58,43	58,43
	FDD1A529	2,200 m	Paret pou circ. D=100cm, g=14cm, maó calat, ...	302,95	666,49
	FDDZ51D9	6,000 u	Graó p/pou reg. ferro colat nod. 200x200x200...	20,52	123,12
	FDDZAHB4	1,000 u	Bastiment quadr. apar., fos. dúctil, p/pou reg. +...	186,36	186,36
	Preu total per u				1.034,40
5.19	FDDZ3174	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D=70 cm i 165 kg de pes, col·locat amb morter		
	A012N000	0,519 h	Oficial 1a d'obra pública	29,60	15,36
	A0140000	0,519 h	Manobre	24,72	12,83
	B0710250	0,036 t	Mort. ram paleta M5, granel, (G) UNE-EN 998-2	30,27	1,09
	BDDZ3170	1,000 u	Bastiment+tapa p/pou reg., fosa grisa D70c...	71,60	71,60
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	28,19	0,42
	Preu total per u				101,30

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
6 INSTAL·LACIONS					
6.1 REG					
6.1.1	F2225432	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora		
	A0140000	0,201 h	Manobre	24,72	4,97
	C1313330	0,193 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	58,26	11,24
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	4,97	0,07
Preu total per m3					16,28
6.1.2	K2R35069	m3	Transport de terres 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	0,150 h	Camió transp.12 t	44,84	6,73
Preu total per m3					6,73
6.1.3	K2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		
	B2RA7LP0	1,000 m3	Deposició controlada dipòsit autoritzat,resid...	4,50	4,50
Preu total per m3					4,50
6.1.4	F2285M00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant. Inclou el llit de sorra d'anivellament		
	A0150000	0,200 h	Manobre especialista	25,56	5,11
	B0310500	1,800 t	Sorra 0-3,5 mm	17,00	30,60
	C1313330	0,060 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	58,26	3,50
	C133A0K0	0,200 h	Safata vibrant,plac.60cm	5,67	1,13
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	5,11	0,08
Preu total per m3					40,42
6.1.5	F2285LS0	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb granulats de material reciclat mixt de 20 a 40 mm, per a drenatge , en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant		
	A0150000	0,200 h	Manobre especialista	25,56	5,11
	B033S500	1,550 t	Grava reciclat mixt form./ceràm. 20-40mm	8,50	13,18
	C1313330	0,060 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	58,26	3,50
	C133A0K0	0,200 h	Safata vibrant,plac.60cm	5,67	1,13
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	5,11	0,08
Preu total per m3					23,00
6.1.6	EFB1N005	m	Cinta de polietilè de color blau, amb l'anagrama de la companyia i banda magnètica, per a senyalització de canonades d'aigua, col·locada a rasa sobre llit de sorra, segons normativa de la Companyia.		
Sense descomposició					0,21
Preu total arrodonit per m					0,21

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
6.1.7	EFB15655	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 25 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa		
	A012M000	0,140 h	Oficial 1a muntador	29,60	4,14
	A013M000	0,140 h	Ajudant muntador	26,24	3,67
	%NAAA	2,000 %	Despeses auxiliars	7,81	0,16
	BFB15600	1,020 m	Tub PE 100,DN=25mm,PN=16bar,sèrie SD...	0,41	0,42
	BFWB1505	0,300 u	Accessori p/tubs PEAD DN=25mm, plàst.,p/...	2,82	0,85
	BFYB1505	1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PEAD DN=25mm,con...	0,02	0,02
	Preu total arrodonit per m				9,26
6.1.8	FJS51632	m	Canonada per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 30 cm, instal·lada soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos		
	A012M000	0,034 h	Oficial 1a muntador	29,60	1,01
	A013M000	0,034 h	Ajudant muntador	26,24	0,89
	BFYB2305	1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PE baixa dens.DN=16...	0,02	0,02
	BJS51630	1,050 m	Tub degoteig d=16mm,degoters c/33cm	1,13	1,19
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,90	0,05
	Preu total arrodonit per m				3,16
6.1.9	FDK262B7	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació		
	A012N000	0,500 h	Oficial 1a d'obra pública	29,60	14,80
	A0140000	1,000 h	Manobre	24,72	24,72
	B064500B	0,057 m3	Formigó HM-20/B/40/I,>=200kg/m3 ciment	58,04	3,31
	BDK21495	1,000 u	Pericó regist.form.pref.sense fons,40x40x45...	15,05	15,05
	C1503000	0,200 h	Camió grua	52,00	10,40
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	39,52	0,59
	Preu total arrodonit per u				68,87
6.1.10	FDKZH9C4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter		
	A012N000	0,350 h	Oficial 1a d'obra pública	29,60	10,36
	A0140000	0,350 h	Manobre	24,72	8,65
	B0710150	0,003 t	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	33,08	0,10
	BDKZH9C0	1,000 u	Bastiment quadrat,+tapa,fos.dúctil p/pericó ...	44,79	44,79
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	19,01	0,29
	Preu total arrodonit per u				64,19
6.1.11	FJSA1041	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat al programador, preu mitjà, per a un nombre màxim de 4 estacions, muntat superficialment, connectat als aparells de control, als elements governats, programat i comprovat		
	A012M000	0,800 h	Oficial 1a muntador	29,60	23,68
	BJSA1041	1,000 u	Prog.reg 9 V,programació teclat programad...	134,42	134,42
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	23,68	0,59
	Preu total arrodonit per u				158,69
6.1.12	FJSB1211	u	Electrovàlvula per a instal·lació de reg, d'3/4" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9 V, per a una pressió màxima de 10 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs		
	A012M000	0,750 h	Oficial 1a muntador	29,60	22,20
	BJSB1210	1,000 u	Electrovàlvula reg,d=1",9V,pres.max:10bar+r...	44,00	44,00
	BJSWE100	1,000 u	Acc.electrovàlvula 1"	3,49	3,49
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	22,20	0,33
	Preu total arrodonit per u				70,02

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
6.1.13	EN315A37	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4", de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment		
	A013M000	0,170 h	Ajudant muntador	26,24	4,46
	A012M000	0,170 h	Oficial 1a muntador	29,60	5,03
	%NAAA	2,000 %	Despeses auxiliars	9,49	0,19
	BN315A30	1,000 u	Vàlvula bola manual+rosca,3peces,pas tot.,...	16,34	16,34
Preu total arrodonit per u					26,02
6.1.14	EN315324	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4", de 10 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada		
	A012M000	0,250 h	Oficial 1a muntador	29,60	7,40
	A013M000	0,250 h	Ajudant muntador	26,24	6,56
	BN315320	1,000 u	Vàlvula bola manual+rosca,2peces,pas tot.,...	13,26	13,26
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	13,96	0,21
Preu total arrodonit per u					27,43
6.1.15	FDDZ3174I360	u	Treballs de connexió a la xarxa existent		
	A0140000	3,000 h	Manobre	24,72	74,16
	A013H000	3,000 h	Ajudant electricista	26,24	78,72
	PM1	1,000 u	Petit material	35,00	35,00
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	152,88	2,29
Preu total arrodonit per u					190,17
6.2 AIGUA POTABLE					
6.2.1	41697741ol	u	Cala d'inspecció en paviment de sauló compactat de 100x70 cm amb mitjans manuals, inclou reposició dels elements enderrocats		
	F2226A22	1,000 m3	Excav.rasa,h>4m,ampl.<=2m,terreny n/clas...	12,67	12,67
	F228F10F	1,000 m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.1,5-2m,mat.tole...	9,57	9,57
	K2R540G0	1,000 m3	Transport residus cent.recic./monod./aboc.e...	10,53	10,53
Preu total arrodonit per u					32,77
6.2.2	F2225432	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora		
	A0140000	0,201 h	Manobre	24,72	4,97
	C1313330	0,193 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	58,26	11,24
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	4,97	0,07
Preu total arrodonit per m3					16,28
6.2.3	K2R35069	m3	Transport de terres 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	0,150 h	Camió transp.12 t	44,84	6,73
Preu total arrodonit per m3					6,73
6.2.4	K2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		
	B2RA7LP0	1,000 m3	Deposició controlada dipòsit autoritzat,resid...	4,50	4,50
Preu total arrodonit per m3					4,50

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
6.2.5	F2285M00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant. Inclou el llit de sorra d'anivellament		
	A0150000	0,200 h	Manobre especialista	25,56	5,11
	B0310500	1,800 t	Sorra 0-3,5 mm	17,00	30,60
	C1313330	0,060 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	58,26	3,50
	C133A0K0	0,200 h	Safata vibrant, plac.60cm	5,67	1,13
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	5,11	0,08
Preu total arrodonit per m3					40,42
6.2.6	F9351715	m3	Base de grava-ciment GC32 elaborada a central, amb una dotació de 3,5% sobre pes sec de ciment CEM II/B-L 32,5 N, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM		
	A0140000	0,067 h	Manobre	24,72	1,66
	B0111000	0,020 m3	Aigua	1,67	0,03
	B0382322	1,000 m3	Grava-cim. GC32, 3,5% CEM II/B-L 32,5N, ...	31,88	31,88
	C1331100	0,027 h	Motoanivelladora petita	65,00	1,76
	C13350C0	0,027 h	Corró vibratori autopropulsat,12-14t	75,00	2,03
	C1502E00	0,003 h	Camió cisterna 8m3	42,49	0,13
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,66	0,02
Preu total arrodonit per m3					37,51
6.2.7	EFB1N005	m	Cinta de polietilè de color blau, amb l'anagrama de la companyia i banda magnètica, per a senyalització de canonades d'aigua, col·locada a rasa sobre llit de sorra, segons normativa de la Companyia.		
			Sense descomposició		0,21
Preu total arrodonit per m					0,21
6.2.8	FFB16455	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa		
	A012M000	0,158 h	Oficial 1a muntador	29,60	4,68
	A013M000	0,158 h	Ajudant muntador	26,24	4,15
	BFB16400	1,020 m	Tub PE 100,DN=32mm,PN=10bar,sèrie SD...	0,45	0,46
	BFWB1605	0,300 u	Accessori p/tubs PEAD DN=32mm, plàst.,p/...	4,67	1,40
	BFYB1605	1,000 u	Pp.elem.munt.p/tubs PEAD DN=32mm,p/co...	0,02	0,02
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	8,83	0,13
Preu total arrodonit per m					10,84
6.2.9	FF32D785_OL	m	Tub de fosa dúctil de 100 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa		
	A012M000	0,600 h	Oficial 1a muntador	29,60	17,76
	A013M000	0,600 h	Ajudant muntador	26,24	15,74
	BF32D780	1,020 m	Tub fosa dúctil,DN=100mm,unió campana,e...	27,00	27,54
	BFW32D78	0,100 u	Accessori tub fosa dúct.,DN=100mm,p/unió...	85,00	8,50
	BFY32D78	1,000 u	Pp.tub fosa dúctil,d=100mm,campana aigua	3,75	3,75
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	33,50	0,50
Preu total arrodonit per m					73,79

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
6.2.10	FDK262B7	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació		
	A012N000	0,500 h	Oficial 1a d'obra pública	29,60	14,80
	A0140000	1,000 h	Manobre	24,72	24,72
	B064500B	0,057 m3	Formigó HM-20/B/40/I, >=200kg/m3 ciment	58,04	3,31
	BDK21495	1,000 u	Pericó regist.form.pref.sense fons,40x40x45...	15,05	15,05
	C1503000	0,200 h	Camió grua	52,00	10,40
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	39,52	0,59
Preu total arrodonit per u					68,87
6.2.11	FDKZH9C4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter		
	A012N000	0,350 h	Oficial 1a d'obra pública	29,60	10,36
	A0140000	0,350 h	Manobre	24,72	8,65
	B0710150	0,003 t	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	33,08	0,10
	BDKZH9C0	1,000 u	Bastiment quadrat,+tapa,fos.dúctil p/pericó ...	44,79	44,79
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	19,01	0,29
Preu total arrodonit per u					64,19
6.2.12	EN315A37	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4", de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment		
	A013M000	0,170 h	Ajudant muntador	26,24	4,46
	A012M000	0,170 h	Oficial 1a muntador	29,60	5,03
	%NAAA	2,000 %	Despeses auxiliars	9,49	0,19
	BN315A30	1,000 u	Vàlvula bola manual+rosca,3peces,pas tot,...	16,34	16,34
Preu total arrodonit per u					26,02
6.2.13	EN812667	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 1/2" de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment		
	A012M000	0,220 h	Oficial 1a muntador	29,60	6,51
	A013M000	0,220 h	Ajudant muntador	26,24	5,77
	%NAAA	2,000 %	Despeses auxiliars	12,28	0,25
	BN812660	1,000 u	Vàlvula retenció clap.+rosca,DN=1/2",PN=...	3,28	3,28
Preu total arrodonit per u					15,81
6.2.14	ENE14304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1/2", de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment		
	A013M000	0,170 h	Ajudant muntador	26,24	4,46
	A012M000	0,170 h	Oficial 1a muntador	29,60	5,03
	%NAAA	2,000 %	Despeses auxiliars	9,49	0,19
	BNE14300	1,000 u	Filtre colador en "Y",+rosc.,DN=1/2",PN=...	4,62	4,62
Preu total arrodonit per u					14,30
6.2.15	EJM12401	u	Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 1/2", connectat a una bateria o a un ramal		
	A013J000	0,050 h	Ajudant lampista	26,24	1,31
	A012J000	0,200 h	Oficial 1a lampista	29,60	5,92
	BJM12401	1,000 u	Comptador aigua,p/veloc.,llautó,1/2"	65,00	65,00
	%NAAA	2,000 %	Despeses auxiliars	72,23	1,44
Preu total arrodonit per u					73,67

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
6.2.16	PC03NCEC_ES	u	Connexió de nova derivació per a comptador i font, des de canonada de xarxa a canonada PEAD de 25 ó 32 mm. i 10 bar, a escomesa existent, prop de la façana. s'inclou la modificació de l'arqueta i el trampilló.		
	A013M000	1,200 h	Ajudant muntador	26,24	31,49
	A012M000	1,200 h	Oficial 1a muntador	29,60	35,52
	A0140000	1,200 h	Manobre	24,72	29,66
	FN12A694	1,000 u	Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=50m...	92,45	92,45
	BF3D37F0_...	1,000 u	Trampilló	40,80	40,80
	BF3D37F0_ES	1,000 u	Petit material	130,48	130,48
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	96,67	1,45
Preu total arrodonit per u				361,85	
6.2.17	PC03NCEC_OL	u	Reconnexió de nova derivació d'abonat per a comptador, des de canonada de Fossa Dúctil (80/100/150) a canonada PEAD de 25 ó 32 mm. i 10 bar, a escomesa existent, prop de la façana. s'inclou la modificació de l'arqueta i el trampilló.		
	A013M000	0,800 h	Ajudant muntador	26,24	20,99
	A012M000	0,800 h	Oficial 1a muntador	29,60	23,68
	A0140000	0,800 h	Manobre	24,72	19,78
	FN12A694	1,000 u	Vàlvula comporta+brides,cos llarg,DN=50m...	92,45	92,45
	BF3D37F0_...	1,000 u	Trampilló	40,80	40,80
	BF3D37F0_ES	0,750 u	Petit material	130,48	97,86
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	64,45	0,97
Preu total arrodonit per u				296,53	
6.2.18	DETALL1	ut	Instal·lació de connexió a la xarxa existent PEAD 200 mitjançant valvuleria dins de pericó (inclós) segons detall de projecte. Toalment instal·lat.		
	A012M000	0,500 h	Oficial 1a muntador	29,60	14,80
	A013M000	0,500 h	Ajudant muntador	26,24	13,12
	GF3D6506_...	1,000 u	Brida contratracció DN 200	459,68	459,68
	GF3C1855	1,000 u	Con reducció fosa,DN=200mm-100mm,2 u...	231,69	231,69
	GF3D15C5_...	1,000 u	Brida univresal endoll DN 100,fons rasa	228,02	228,02
	PC03NCEC...	1,000 u	Connexió a xarxa existent	170,00	170,00
	BF3D37F0_...	1,000 u	Petit material	100,00	100,00
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	27,92	0,42
Preu total arrodonit per ut				1.217,73	
6.2.19	JJV18202_OL2	m	instal·lació provisional		
	A013M000	0,040 h	Ajudant muntador	26,24	1,05
	A012M000	0,040 h	Oficial 1a muntador	29,60	1,18
	BFB1E620	1,100 m	Tub PE 100,DN=110mm,PN=16bar,sèrie S...	6,31	6,94
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,23	0,03
Preu total arrodonit per m				9,20	
6.2.20	JJV18202_OL3	u	derivacions instal·lació provisional		
	A013M000	0,050 h	Ajudant muntador	26,24	1,31
	A012M000	0,050 h	Oficial 1a muntador	29,60	1,48
	BFB16650	5,000 m	Tub PE 100,DN=32mm,PN=16bar,sèrie SD...	0,57	2,85
	BF3D37F0_ES	0,600 u	Petit material	130,48	78,29
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,79	0,04
Preu total arrodonit per u				83,97	
6.2.21	JJV18202_OL	u	Jornada inspecció i proves de pressió		
	BVAJ8202_OL	1,000 u	Neteja de canonada i prova de pressió	336,00	336,00
Preu total arrodonit per u				336,00	

6.3 ENLLUMENAT RAMBLA

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
6.3.1	41697741ol	u	Cala d'inspecció en paviment de sauló compactat de 100x70 cm amb mitjans manuals, inclou reposició dels elements enderrocats		
	F2226A22	1,000 m3	Excav.rasa,h>4m,ampl.<=2m,terreny n/clas...	12,67	12,67
	F228F10F	1,000 m3	Rebliment+picon.rasa,ampl.1,5-2m,mat.tole...	9,57	9,57
	K2R540G0	1,000 m3	Transport residus cent.recic./monod./aboc.e...	10,53	10,53
Preu total arrodonit per u				32,77	
6.3.2	F21H1641	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 6 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor		
	A012H000	0,200 h	Oficial 1a electricista	29,60	5,92
	A0140000	0,560 h	Manobre	24,72	13,84
	A0150000	1,200 h	Manobre especialista	25,56	30,67
	C1101100	1,125 h	Compressor+un martell pneumàtic	14,87	16,73
	C1503300	0,500 h	Camió grua 3t	43,03	21,52
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	50,43	0,76
Preu total arrodonit per u				89,44	
6.3.3	F2225432	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora		
	A0140000	0,201 h	Manobre	24,72	4,97
	C1313330	0,193 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	58,26	11,24
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	4,97	0,07
Preu total arrodonit per m3				16,28	
6.3.4	K2R35069	m3	Transport de terres 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	0,150 h	Camió transp.12 t	44,84	6,73
Preu total arrodonit per m3				6,73	
6.3.5	K2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		
	B2RA7LP0	1,000 m3	Deposició controlada dipòsit autoritzat,resid...	4,50	4,50
Preu total arrodonit per m3				4,50	
6.3.6	F2285M00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant. Inclou el llit de sorra d'anivellament		
	A0150000	0,200 h	Manobre especialista	25,56	5,11
	B0310500	1,800 t	Sorra 0-3,5 mm	17,00	30,60
	C1313330	0,060 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	58,26	3,50
	C133A0K0	0,200 h	Safata vibrant,plac.60cm	5,67	1,13
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	5,11	0,08
Preu total arrodonit per m3				40,42	
6.3.7	F2285LS0	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb granulats de material reciclat mixt de 20 a 40 mm, per a drenatge , en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant		
	A0150000	0,200 h	Manobre especialista	25,56	5,11
	B033S500	1,550 t	Grava reciclat mixt form./ceràm. 20-40mm	8,50	13,18
	C1313330	0,060 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	58,26	3,50
	C133A0K0	0,200 h	Safata vibrant,plac.60cm	5,67	1,13
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	5,11	0,08
Preu total arrodonit per m3				23,00	

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
6.3.8	F31522C1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió		
	A0140000	0,250 h	Manobre	24,72	6,18
	B065760B	1,100 m3	Formigó HA-25/B/10/IIa,>=275kg/m3 ciment	68,27	75,10
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	6,18	0,09
			Preu total arrodonit per m3		81,37
6.3.9	EG22RE1K	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 65 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada		
	A012H000	0,025 h	Oficial 1a electricista	29,60	0,74
	A013H000	0,020 h	Ajudant electricista	26,24	0,52
	BG22RE10	1,020 m	Tub corbable corrugat PVC,DN=65mm,6J,2...	0,88	0,90
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,26	0,02
			Preu total arrodonit per m		2,18
6.3.10	EFB1N0BT	m	Placa de plàstic de color groc, amb l'anagrama de la companyia, per a senyalització de línies elèctriques BT, col·locada a rasa sobre reblliment, segons normativa de la Companyia.		
			Sense descomposició		0,30
			Preu total arrodonit per m		0,30
6.3.11	EG319654	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub		
	A012H000	0,040 h	Oficial 1a electricista	29,60	1,18
	A013H000	0,040 h	Ajudant electricista	26,24	1,05
	BG319650	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 5x6mm2	3,48	3,55
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,23	0,03
			Preu total arrodonit per m		5,81
6.3.12	EG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment		
	A012H000	0,100 h	Oficial 1a electricista	29,60	2,96
	A013H000	0,150 h	Ajudant electricista	26,24	3,94
	BG380900	1,020 m	Conductor Cu nu,1x35mm2	1,29	1,32
	BGW38000	1,000 u	P.p.accessoris p/conduc.Cu.nus	0,33	0,33
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	6,90	0,10
			Preu total arrodonit per m		8,65
6.3.13	EGD1222E	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	0,233 h	Oficial 1a electricista	29,60	6,90
	A013H000	0,233 h	Ajudant electricista	26,24	6,11
	BGD12220	1,000 u	Piqueta connex.terra acer,long.=1500mm,D...	11,42	11,42
	BGYD1000	1,000 u	P.p.elem.especials p/piqu.connex.terr.	3,91	3,91
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	13,01	0,20
			Preu total arrodonit per u		28,54
6.3.14	EG415AJB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN		
	A012H000	0,230 h	Oficial 1a electricista	29,60	6,81
	A013H000	0,200 h	Ajudant electricista	26,24	5,25
	BG415AJB	1,000 u	Interruptor auto.magnet.,I=16A,PIA corbaC,...	54,59	54,59
	BGW41000	1,000 u	P.p.accessoris p/interr.magnetot.	0,42	0,42
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	12,06	0,18
			Preu total arrodonit per u		67,25

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
6.3.15	FHN3NLED1	U	Llumenera asimètrica, amb armadura de fosa injectada d'alumini, cúpula de planxa d'alumini entallada i pintada, reflector d'alumini anoditzat amb distribució asimètrica longitudinal i difusor de vidre pla termoresistent, amb làmpada de 48 leds(80W), i temperatura de color 3.000 K; amb compartiment estanc. Optica asimétrica (A), amb allotjament per a equip i acoblada al suport, amb protecció de sobretensió, incloent equip auxiliar A.F., arrencador i lampada leds. -Referència, Proyector Milan Led s de Novatilu , o similar, amb òptica Fonward.		
	A013H000	0,400 h	Ajudant electricista	26,24	10,50
	A012H000	0,400 h	Oficial 1a electricista	29,60	11,84
	BHWM1000b	1,000 u	Transport	95,00	95,00
	BHN3NLEDol	1,000 U	Llumenera Novaltiu Milan Proyector Led 80	340,00	340,00
	C1504R00	0,150 h	Camió cistella h=10m	38,97	5,85
Preu total arrodonit per U					463,19
6.3.16	GHN15FA4MJ	u	Col·locació de lluminària led model Milan M de la casa Novatilu a columna de 4m amb accessori per fixar i acoblat al suport		
	A012H000	0,400 h	Oficial 1a electricista	29,60	11,84
	A013H000	0,400 h	Ajudant electricista	26,24	10,50
	BHWM1000b	1,000 u	Transport	95,00	95,00
	C1504R00	0,150 h	Camió cistella h=10m	38,97	5,85
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	22,34	0,34
Preu total arrodonit per u					123,53
6.3.17	FHM11J22_OL	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 8 m d'alçària, coronament amb platina, amb base platina, anclatges afonament i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó preparada per a 2 projectors		
	A012H000	0,530 h	Oficial 1a electricista	29,60	15,69
	A013H000	0,530 h	Ajudant electricista	26,24	13,91
	BHWM1000b	1,000 u	Transport	95,00	95,00
	A0140000	0,250 h	Manobre	24,72	6,18
	B064500C	0,500 m3	Formigó HM-20/P/40/I, >=200kg/m3 ciment	58,03	29,02
	BHM11J22_...	1,000 u	Columna planxa ac.galv.,troncocònica,h=8...	1.400,00	1.400,00
	BHWM1000	1,500 u	P.p.accessoris p/columnes	38,78	58,17
	C1503000	0,530 h	Camió grua	52,00	27,56
	C1504R00	0,530 h	Camió cistella h=10m	38,97	20,65
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	35,78	0,54
Preu total arrodonit per u					1.666,72
6.3.18	FHM1N11Pol1	u	Columna Cilindrica de Novatilu o equivalent, de 4,0 m d'alçada, amb recobrimet del peu (1,00 m.) amb plàstic tècnic (poliamida reforçada amb fibra de vidre) reciclable, de color gris, amb portella incorporada (Maxipole o similar equivalent). Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs segons plànols.		
	A013H000	0,526 h	Ajudant electricista	26,24	13,80
	A0140000	0,263 h	Manobre	24,72	6,50
	A012H000	0,526 h	Oficial 1a electricista	29,60	15,57
	BHN3NLEDol3	1,000 U	Columna Cilindrica o equivalent, de 4,0 m	145,00	145,00
	B064300C	0,100 m3	Formigó HM-20/P/20/I, >=200kg/m3 ciment	72,88	7,29
	BHWM1000	0,300 u	P.p.accessoris p/columnes	38,78	11,63
	BHWM1000b	1,000 u	Transport	95,00	95,00
	C1504R00	0,526 h	Camió cistella h=10m	38,97	20,50
	C1503000	0,526 h	Camió grua	52,00	27,35
	%NAAA	1,000 %	Despeses auxiliars	342,64	3,43
Preu total arrodonit per u					346,07

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
6.3.19	FHM4N181EPbb	u	Creueta suport per a un projectors a columna,d'acer galvanitzat, per a suportació i fixació de llumenera , pintada amb pintura gris plata RAL 9006, col·locada i fixada sobre punta de la columna Nikolson d'acer galvanitat de 60 mm. de diàmetre.		
	A013H000	0,130 h	Ajudant electricista	26,24	3,41
	A012H000	0,130 h	Oficial 1a electricista	29,60	3,85
	BHM4N1bb	1,000 U	creueta 1000mm per a 1 projector	70,00	70,00
	%NAAA	2,000 %	Despeses auxiliars	77,26	1,55
Preu total arrodonit per u				78,81	
6.3.20	FHM4N181EPb	u	Creueta suport per a dos projectors a columna,d'acer galvanitzat, per a suportació i fixació de llumenera , pintada amb pintura gris plata RAL 9006, col·locada i fixada sobre punta de la columna Nikolson d'acer galvanitat de 60 mm. de diàmetre.		
	A013H000	0,130 h	Ajudant electricista	26,24	3,41
	A012H000	0,130 h	Oficial 1a electricista	29,60	3,85
	BHM4N1b	1,000 U	creueta 1000mm per a 2 projectors	90,00	90,00
	%NAAA	2,000 %	Despeses auxiliars	97,26	1,95
Preu total arrodonit per u				99,21	
6.3.21	FHM4N181EP	u	Fixació per lluminària asimètrica simple de 60 mm. de diàmetre i 100 mm. de llarg, d'acer galvanitzat, per a suportació i fixació de llumenera , pintada amb pintura gris plata RAL 9006, col·locada i fixada sobre punta de la columna Nikolson d'acer galvanitat de 60 mm. de diàmetre.		
	A013H000	0,130 h	Ajudant electricista	26,24	3,41
	A012H000	0,130 h	Oficial 1a electricista	29,60	3,85
	%NAAA	2,000 %	Despeses auxiliars	7,26	0,15
	BHM4N1	1,000 U	Fixació vertical simple de 60 mm. de diàmet...	37,00	37,00
Preu total arrodonit per u				44,41	
6.3.22	FDK262B7	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació		
	A012N000	0,500 h	Oficial 1a d'obra pública	29,60	14,80
	A0140000	1,000 h	Manobre	24,72	24,72
	B064500B	0,057 m3	Formigó HM-20/B/40/I, >=200kg/m3 ciment	58,04	3,31
	BDK21495	1,000 u	Pericó regist.form.pref.sense fons,40x40x45...	15,05	15,05
	C1503000	0,200 h	Camió grua	52,00	10,40
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	39,52	0,59
Preu total arrodonit per u				68,87	
6.3.23	FDKZH9C4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter		
	A012N000	0,350 h	Oficial 1a d'obra pública	29,60	10,36
	A0140000	0,350 h	Manobre	24,72	8,65
	B0710150	0,003 t	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	33,08	0,10
	BDKZH9C0	1,000 u	Bastiment quadrat,+tapa,fos.dúctil p/pericó ...	44,79	44,79
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	19,01	0,29
Preu total arrodonit per u				64,19	
6.3.24	E894ACK0GU	m2	Pintat de columna d'acer a l'esmalt ignífug, amb dues capes d'imprimació ignífuga i dues d'acabat. Inclou la reparació i ptreparació de base		
	A012D000	0,500 h	Oficial 1a pintor	29,60	14,80
	A013D000	0,500 h	Ajudant pintor	26,24	13,12
	B89ZH000	0,255 kg	Esmalt ignífug	8,19	2,09
	B8ZA5000	0,204 kg	Imprimació igníf.	5,68	1,16
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	27,92	0,42
Preu total arrodonit per m2				31,59	

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
6.3.25	FG15NQ32	u	Connexió a la línia elèctrica existent. S'inclou cablejat i material necessari		
	A012H000	2,000 h	Oficial 1a electricista	29,60	59,20
	A013H000	2,000 h	Ajudant electricista	26,24	52,48
	IT_OL	1,000 u	Petit material	143,79	143,79
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	255,47	3,83
Preu total arrodonit per u					259,30
6.3.26	EG23E915	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment		
	A012H000	0,044 h	Oficial 1a electricista	29,60	1,30
	A013H000	0,050 h	Ajudant electricista	26,24	1,31
	BG23E910	1,020 m	Tub rígid acer galv.,DN=32mm,impacte=20...	2,75	2,81
	BGW23000	1,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids acer	0,24	0,24
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,61	0,04
Preu total arrodonit per m					5,70
6.3.27	FG15NQ32_2	u	Modificacions quadre elèctric existent. S'inclou cablejat i material necessari		
	A012H000	1,500 h	Oficial 1a electricista	29,60	44,40
	A013H000	1,500 h	Ajudant electricista	26,24	39,36
	IT_OL	1,000 u	Petit material	143,79	143,79
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	227,55	3,41
Preu total arrodonit per u					230,96
6.3.28	FG15NQ32_3	u	Legalització de la instal·lació d'enllumenat públic i escenaris plaça, incloent projecte, certificat tècnics visats pel Col·legi Oficial i taxes d'EiC i la inspecció		
	A012H000	3,000 h	Oficial 1a electricista	29,60	88,80
	A013H000	3,000 h	Ajudant electricista	26,24	78,72
	IT_OL2	1,000 u	Projecte i taxes	1.000,00	1.000,00
	IT_OL	2,000 u	Petit material	143,79	287,58
	%NAAA	1,500 %	Despeses auxiliars	1.455,10	21,83
Preu total arrodonit per u					1.476,93
6.4 ENLLUMENAT ESCENARI					
6.4.1	F2225432	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora		
	A0140000	0,201 h	Manobre	24,72	4,97
	C1313330	0,193 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	58,26	11,24
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	4,97	0,07
Preu total arrodonit per m3					16,28
6.4.2	K2R35069	m3	Transport de terres 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	0,150 h	Camió transp.12 t	44,84	6,73
Preu total arrodonit per m3					6,73
6.4.3	K2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		
	B2RA7LP0	1,000 m3	Deposició controlada dipòsit autoritzat,resid...	4,50	4,50
Preu total arrodonit per m3					4,50

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
6.4.4	F2285M00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant. Inclou el llit de sorra d'anivellament		
	A0150000	0,200 h	Manobre especialista	25,56	5,11
	B0310500	1,800 t	Sorra 0-3,5 mm	17,00	30,60
	C1313330	0,060 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	58,26	3,50
	C133A0K0	0,200 h	Safata vibrant, plac.60cm	5,67	1,13
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	5,11	0,08
Preu total arrodonit per m3					40,42
6.4.5	F2285LS0	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb granulats de material reciclat mixt de 20 a 40 mm, per a drenatge , en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant		
	A0150000	0,200 h	Manobre especialista	25,56	5,11
	B033S500	1,550 t	Grava reciclat mixt form./ceràm. 20-40mm	8,50	13,18
	C1313330	0,060 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	58,26	3,50
	C133A0K0	0,200 h	Safata vibrant, plac.60cm	5,67	1,13
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	5,11	0,08
Preu total arrodonit per m3					23,00
6.4.6	EG23ED15	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment		
	A012H000	0,052 h	Oficial 1a electricista	29,60	1,54
	A013H000	0,050 h	Ajudant electricista	26,24	1,31
	BG23ED10	1,020 m	Tub rígid acer galv., DN=63mm, impacte=20...	5,83	5,95
	BGW23000	1,000 u	P.p.accessoris p/tubs rígids acer	0,24	0,24
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,85	0,04
Preu total arrodonit per m					9,08
6.4.7	EG22RE1K	m	Tub corbale corrugat de PVC, de 65 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada		
	A012H000	0,025 h	Oficial 1a electricista	29,60	0,74
	A013H000	0,020 h	Ajudant electricista	26,24	0,52
	BG22RE10	1,020 m	Tub corbale corrugat PVC, DN=65mm, 6J, 2...	0,88	0,90
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,26	0,02
Preu total arrodonit per m					2,18
6.4.8	EFB1N0BT	m	Placa de plàstic de color groc, amb l'anagrama de la companyia, per a senyalització de línies elèctriques BT, col·locada a rasa sobre rebliment, segons normativa de la Companyia.		
			Sense descomposició		0,30
Preu total arrodonit per m					0,30
6.4.9	EG319654	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub		
	A012H000	0,040 h	Oficial 1a electricista	29,60	1,18
	A013H000	0,040 h	Ajudant electricista	26,24	1,05
	BG319650	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 5x6mm2	3,48	3,55
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,23	0,03
Preu total arrodonit per m					5,81

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
6.4.10	EG319674	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 16 mm², amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub		
	A012H000	0,050 h	Oficial 1a electricista	29,60	1,48
	A013H000	0,050 h	Ajudant electricista	26,24	1,31
	BG319670	1,020 m	Cable 0,6/1 kV RV-K, 5x16mm ²	8,20	8,36
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,79	0,04
Preu total arrodonit per m				11,19	
6.4.11	EGD1222E	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		
	A012H000	0,233 h	Oficial 1a electricista	29,60	6,90
	A013H000	0,233 h	Ajudant electricista	26,24	6,11
	BGD12220	1,000 u	Piqueta connex.terra acer,long.=1500mm,D...	11,42	11,42
	BGYD1000	1,000 u	P.p.elem.especials p/piqu.connex.terr.	3,91	3,91
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	13,01	0,20
Preu total arrodonit per u				28,54	
6.4.12	FDK262B7	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació		
	A012N000	0,500 h	Oficial 1a d'obra pública	29,60	14,80
	A0140000	1,000 h	Manobre	24,72	24,72
	B064500B	0,057 m ³	Formigó HM-20/B/40/I,>=200kg/m ³ ciment	58,04	3,31
	BDK21495	1,000 u	Pericó regist.form.pref.sense fons,40x40x45...	15,05	15,05
	C1503000	0,200 h	Camió grua	52,00	10,40
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	39,52	0,59
Preu total arrodonit per u				68,87	
6.4.13	FDKZH9C4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter		
	A012N000	0,350 h	Oficial 1a d'obra pública	29,60	10,36
	A0140000	0,350 h	Manobre	24,72	8,65
	B0710150	0,003 t	Mort.ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2	33,08	0,10
	BDKZH9C0	1,000 u	Bastiment quadrat,+tapa,fos.dúctil p/pericó ...	44,79	44,79
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	19,01	0,29
Preu total arrodonit per u				64,19	
6.4.14	EG162A32	u	Caixa de derivació rectangular de fosa d'alumini, de 200x250 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment		
	A012H000	0,550 h	Oficial 1a electricista	29,60	16,28
	A013H000	0,150 h	Ajudant electricista	26,24	3,94
	BG162A32	1,000 u	Caixa deriv.fosa alum.,200x250mm,prot.IP-...	112,11	112,11
	BGW16000	1,000 u	P.p.accessoris caixa derivació rectang.	0,32	0,32
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	20,22	0,30
Preu total arrodonit per u				132,95	
6.4.15	EG1A0849	u	Armari metàl·lic des de 500x600x180 fins a 700x900x180 mm, per a servei exterior, amb porta amb clau, fixat superficialment		
	A012H000	0,380 h	Oficial 1a electricista	29,60	11,25
	A013H000	0,420 h	Ajudant electricista	26,24	11,02
	BG1A0840	1,000 u	Armari metàl.500x600x180 a 700x900x180...	224,64	224,64
	BGW1A000	1,000 u	P.p.accessoris p/armaris metàl·lics	4,96	4,96
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	22,27	0,33
Preu total arrodonit per u				252,20	

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
7 ENJARDINAMENT					
7.1	E2A15000	m3	Subministrament de terra adequada d'aportació		
	B03D5000	1,000 m3	Terra adeq.	5,53	5,53
			Preu total arrodonit per m3		5,53
7.2	FR2B1105	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior al 12 %		
	A012P200	0,090 h	Oficial 2a jardiner	27,00	2,43
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,43	0,04
			Preu total arrodonit per m2		2,47
7.3	FR3P2111	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, formada per un 60% de sauló i 40% de compost d'origen vegetal subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana		
	A013P000	0,070 h	Ajudant jardiner	26,24	1,84
	BR3P2110	1,100 m3	Terra vegetal categoria alta,conduct.elèctr.<...	36,00	39,60
	C1313330	0,080 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	58,26	4,66
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,84	0,03
			Preu total arrodonit per m3		46,13
7.4	FR3SE254	m2	Encoixinament amb escorça de pi de 10 a 35 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3, escampada amb mitjans manuals en capa uniforme de gruix fins a 10 cm		
	A013P000	0,045 h	Ajudant jardiner	26,24	1,18
	BR3PE250	0,100 m3	Escorça pi,10-35mm,sacs 0,8m3	45,01	4,50
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,18	0,02
			Preu total arrodonit per m2		5,70
7.5	FRI33481	m2	Manta orgànica tipus 100% coco, de densitat aproximada 400 g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 100 % i amb una llargària de talús inferior a 4 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 4 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació		
	A012P000	0,050 h	Oficial 1a jardiner	29,60	1,48
	A013P000	0,080 h	Ajudant jardiner	26,24	2,10
	BRI31340	1,150 m2	Manta orgànica 100% coco,400g/m2	1,50	1,73
	D0B27100	1,234 kg	Acer b/corrug.obra man.taller B400S	0,90	1,11
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	3,58	0,05
			Preu total arrodonit per m2		6,47
7.6	FRI33481MJ	ml	Sistema guia per a conducció d'arrels d'arbre, format per panell de polietilè d'alta densitat (PEAD/HDPE), de 60 cm d'altura i 1,5 mm de gruix, amb doble vora superior i dispositius d'ancoratge al terreny incorporats, per contrarestar l'empenta provocada pel creixement de les arrels; disposat al voltant del pa d'arrels de l'arbre per guiat de les arrels cap al fons de la plantació. Inclús cargols per a la unió dels panells		
	A012P000	0,130 h	Oficial 1a jardiner	29,60	3,85
	A013P000	0,260 h	Ajudant jardiner	26,24	6,82
	BRI31340MJ	1,690 m2	Manta orgànica 100% coco,400g/m2	23,00	38,87
	D0B27100	1,234 kg	Acer b/corrug.obra man.taller B400S	0,90	1,11
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	10,67	0,16
			Preu total arrodonit per ml		50,81

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
7.7	FR43462Dmj	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia Raywood multitronc de 350-400 cm d'alçada, perímetre 18-20, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ	
	BR43462Dmj	1,000 u	Fraxinus angustifolia Raywood perím=25-30...	166,00
			Preu total arrodonit per u	166,00
7.8	FR45BJ2B	u	Subministrament de Tilia tomentosa de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ	
	BR45BJ2B	1,000 u	Tilia tomentosa perím=18-20cm,pa terra D>...	150,00
			Preu total arrodonit per u	150,00
7.9	FRZ52100	u	Fixació dins del clot de plantació de pa de terra d'arbre, amb sistema de subjecció format per quatre estakes de fusta tractada en autoclau, de 10 cm de diàmetre i 3-3,5 m de llargària, clavades un mínim de 50 cm en el fons del clot de plantació i lligades a un bastiment de fusta col·locat a la part superior del pa de terra	
	A012P000	0,667 h	Oficial 1a jardiner	29,60
	A013P000	0,667 h	Ajudant jardiner	26,24
	BRZ21610mj	4,000 u	Estaca pi autoclau,D=10cm,llarg.=3,5m	9,50
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	37,24
			Preu total arrodonit per u	75,80
7.10	FR612452	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 25 a 35 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçada (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució parcial del 30% de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió	
	A012P000	0,132 h	Oficial 1a jardiner	29,60
	A012P200	0,264 h	Oficial 2a jardiner	27,00
	A013P000	0,260 h	Ajudant jardiner	26,24
	B0111000	0,160 m3	Aigua	1,67
	B0315600	0,252 t	Sorra rentada 0,1-0,5 mm	39,18
	BR341110	0,072 m3	Compost classe I,origen vegetal,granel	40,72
	C1313330	0,290 h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	58,26
	C1501700	0,240 h	Camió transp.7 t	32,21
	C1502E00	0,150 h	Camió cisterna 8m3	42,49
	C1503300	0,100 h	Camió grua 3t	43,03
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	17,86
			Preu total arrodonit per u	66,50
7.11	FR4EEB11	u	Subministrament de Lavandula dentata en contenidor d'1 l	
	BR4EEB11	1,000 u	Lavandula dentata en contenidor 1l	1,36
			Preu total arrodonit per u	1,36
7.12	FR4EB631	u	Subministrament de Lantana montevidensis en contenidor de 3 l	
	BR4EB631	1,000 u	Lantana montevidensis en contenidor 3l	3,09
			Preu total arrodonit per u	3,09
7.13	FR496231	u	Subministrament d'Agapanthus africanus en contenidor de 3 l	
	BR496231	1,000 u	Agapanthus africanus en contenidor 3l	4,02
			Preu total arrodonit per u	4,02

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
7.14	FR4CFB11	u	Subministrament de Dianthus deltoides en contenidor d'1 l	
	BR4CFB11	1,000 u	Dianthus deltoides en contenidor 1l	1,44
			Preu total arrodonit per u	1,44
7.15	FR4H9A34	u	Subministrament de Salvia greggii d'alçària de 30 a 40 cm, en contenidor de 3 l	
	BR4H9A34	1,000 u	Salvia greggii h=30-40cm, en contenidor 3l	3,20
			Preu total arrodonit per u	3,20
7.16	FR4AYC12	u	Subministrament de Carex pendula d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor d'1,3 l	
	BR4AYC12	1,000 u	Carex pendula h=20-30cm, en contenidor 1,3l	1,93
			Preu total arrodonit per u	1,93
7.17	FR4D9831	u	Subministrament de Festuca glauca en contenidor de 3 l	
	BR4D9831	1,000 u	Festuca glauca en contenidor 3l	3,09
			Preu total arrodonit per u	3,09
7.18	FR4DH823	u	Subministrament de Gaura lindheimeri d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor d'1,3 l	
	BR4DH823	1,000 u	Gaura lindheimeri h=20-30cm, en contenido...	2,11
			Preu total arrodonit per u	2,11
7.19	FR4G3233	u	Subministrament de Perovskia atriplicifolia de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l	
	BR4G3233	1,000 u	Perovskia atriplicifolia 30-50cm,en contenid...	3,10
			Preu total arrodonit per u	3,10
7.20	FR4BG6A1MJ	u	Subministrament de Cineraria maritima en contenidor de 1l	
	BR4BG6A1MJ	1,000 u	Cineraria maritima test 1L	2,00
			Preu total arrodonit per u	2,00
7.21	FR4CJ212	u	Subministrament de Dietes bicolor d'alçària de 20 a 40 cm, en contenidor d'1,3 l	
	BR4CJ212	1,000 u	Dietes bicolor h=20-40cm,en contenidor 1,3l	2,55
			Preu total arrodonit per u	2,55
7.22	FR4D9831MJ	u	Geranium Sanuineum rozanne en contenidor 2l	
	BR4D9831MJ	1,000 u	Festuca glauca en contenidor 2L	3,00
			Preu total arrodonit per u	3,00
7.23	FR4HW8G1MJ	u	Subministrament de Stipa gigantea en contenidor de 2l	
	BR4HW8G1...	1,000 u	Stipa gigantea alvèol forest.2L	4,10
			Preu total arrodonit per u	4,10
7.24	FR4GKDA1MJ	u	Subministrament de Pittosporum tobira 'Nana' en contenidor de 5l	
	BR4GKDA1MJ	1,000 u	Pittosporum tobira 'Nana' de 30/40cm d'alça...	6,20
			Preu total arrodonit per u	6,20

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
7.25	FR4FYT51MJ	u	Subministrament de Pennisetum Advena "Rubrub" en contenidor de 2 l		
	BR4FYT51MJ	1,000 u	Pennisetum Advena "Rubrub" en contenidor...	4,70	4,70
			Preu total arrodonit per u		4,70
7.26	FR4HWG13	u	Subministrament de Stipa tenacissima d'alçada de 30 a 40 cm, en contenidor d'1,3 l		
	BR4HWG13	1,000 u	Stipa tenacissima h=30-40cm, en contenido...	2,05	2,05
			Preu total arrodonit per u		2,05
7.27	FR43GC61MJ	u	Subministrament de Hemerocallis "Autumn red" en contenidor ede 2 l		
	BR43GC61MJ	1,000 u	Hemerocallis "Autumn red" en contenidor e...	4,20	4,20
			Preu total arrodonit per u		4,20
7.28	FR68222B	u	Plantació de planta en contenidor d'1,5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg		
	A012P000	0,009 h	Oficial 1a jardiner	29,60	0,27
	A012P200	0,018 h	Oficial 2a jardiner	27,00	0,49
	A013P000	0,130 h	Ajudant jardiner	26,24	3,41
	B0111000	0,005 m3	Aigua	1,67	0,01
	BR341150	0,003 m3	Compost classe I, origen vegetal, sacs 0,8m3	55,88	0,17
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	4,17	0,06
			Preu total arrodonit per u		4,41
7.29	FR4CMP31	u	Subministrament de Dodonaea viscosa 'Purpurea' de 50/60cm d'alçada en contenidor de 5 l		
	BR4CMP31	1,000 u	Dodonaea viscosa 'Purpurea' en contenidor 3l	4,25	4,25
			Preu total arrodonit per u		4,25
7.30	FR4J3231MJ	u	Subministrament Taxus Baccata en contenidor, 50/60 cm d'alçada, en contenidor de 5l		
	BR4J3231MJ	1,000 u	Taxus Baccata en contenidor, 50/60 cm, en ...	8,90	8,90
			Preu total arrodonit per u		8,90
7.31	FR662331	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg		
	A012P000	0,010 h	Oficial 1a jardiner	29,60	0,30
	A012P200	0,020 h	Oficial 2a jardiner	27,00	0,54
	A013P000	0,240 h	Ajudant jardiner	26,24	6,30
	B0111000	0,010 m3	Aigua	1,67	0,02
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	7,14	0,11
			Preu total arrodonit per u		7,27

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
8 EQUIPAMENT				
8.1	FQ13S240PC5b	u	Conjunt de seient de fusta i respatller per col.locar sobre banc de formigó en forma de U segons Projecte,format per llistons de fusta tropical igual que el banc Arqq de Benito, estructura metàl.lica de suport i cargols de fixació d'acer 304	
	A0121000	4,000 h	Oficial 1a	29,60
	A0140000	4,000 h	Manobre	24,72
	BQ13S240M...	3,000 u	Seient per col.locar sobre banc de formigó ,...	500,00
	BQ13S240M...	1,000 u	Seient amb respatller per col.locar sobre ba...	700,00
	G44Z5A25G...	40,000 kg	Acer S275JR,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,re...	5,01
	C1503300	0,200 h	Camió grua 3t	43,03
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	217,28
Preu total arrodonit per u				2.631,72
8.2	FQ11GB15bb	u	Banc de llistons de fusta tropical, model Arq B de Benito urban o similar, de 2020mm de llargaria i 800mm d'amplada, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga. Suports i recolzabraços d'acer laminat en fred, amb capa d'imprimació epoxi i pintura polièster sublinat al forn, color oxiró negra forja, col·locat amb fixacions mecàniques	
	A0121000	0,530 h	Oficial 1a	29,60
	A0140000	0,530 h	Manobre	24,72
	BQ11GB15bb	1,000 u	Banc fusta tropical,de 2020mm de llargaria i...	1.460,00
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	28,79
Preu total arrodonit per u				1.489,51
8.3	FQ11GB15b	u	Banc de llistons de fusta tropical, model Arq de Benito urban o similar, de 2020mm de llargaria i 800mm d'amplada amb respatller, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga. Suports i recolzabraços d'acer laminat en fred, amb capa d'imprimació epoxi i pintura polièster sublinat al forn, color oxiró negra forja, col·locat amb fixacions mecàniques	
	A0121000	0,530 h	Oficial 1a	29,60
	A0140000	0,530 h	Manobre	24,72
	BQ11GB15b	1,000 u	Banc fusta tropical,de 2020mm de llargaria i...	1.950,00
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	28,79
Preu total arrodonit per u				1.979,51
8.4	FQ14N020_ES	u	Banc pilona circular diàmetre 45 alçada 50, suports amb perfils d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques. Tipus circle puff breinco fusion o similar	
	A0121000	0,424 h	Oficial 1a	29,60
	A0140000	0,423 h	Manobre	24,72
	BF3D37F0_ES	0,200 u	Petit material	130,48
	BQ14N020_...	1,000 u	Pilona-banc circle puff	205,00
	C1503300	0,250 h	Camió grua 3t	43,03
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	23,01
Preu total arrodonit per u				265,45
8.5	FQ421531	u	Pilona de fosa acabat amb protecció antioxidant de secció circular, de 900 mm d'alçària, amb forat longitudinal, col·locat amb morter sense additius 1:4, elaborat a l'obra	
	A0121000	0,333 h	Oficial 1a	29,60
	A0140000	0,332 h	Manobre	24,72
	BQ421531	1,000 u	Pilona fosa acabat protec.antioxid.,secció ci...	135,48
	D0701821	0,003 M3	Mortor ,ciment pòrtl.escòr. CEM II/B-S,sorra...	76,99
	A%AUX001	2,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	18,07
Preu total arrodonit per u				154,23

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
8.6	FQ210100PCP	u	Paperera de peu amb cubeta i estructura d'acer zincat model circular o equivalent, circular de 60 l., estructura de suport amb tub de diàmetre 40 mm, amb base d'ancoratge de platina i fixació mecànica al paviment. Cubeta de planxa perforada abatible i sistema de bloqueig antibolcada		
	A0122000	0,300 h	Oficial 1a paleta	29,60	8,88
	A0140000	0,300 h	Manobre	24,72	7,42
	BQ210001CP	1,000 u	Paperera de peu amb cubeta i estructura d'...	105,00	105,00
	B0714000	2,000 kg	Morter sintètic epox res.epoxi	4,09	8,18
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	16,30	0,24
Preu total arrodonit per u					129,72
8.7	FR9FP6AA_GU	m	Encintat per escenari sobre parterre amb tauló de fusta de pi roig de 22x12 cm i fins a 2,5 m de llargària, amb tractament de sals de coure en autoclau per un grau de protecció profunda fixat amb acer corrugat, amb excavació de rasa amb mitjans mecànics		
	A012P000	0,168 h	Oficial 1a jardiner	29,60	4,97
	A013P000	0,168 h	Ajudant jardiner	26,24	4,41
	B0B27000	0,250 kg	Acer b/corrugada B400S	0,58	0,15
	BRB5P2A0	1,050 m	Tauló fusta pi roig 18x12cm,llarg.<=2,5m,tra...	8,25	8,66
	D060M0C1	0,040 m3	Formigó 150kg/m3,1:4:8,ciment pòrtland+fill...	83,09	3,32
	C13161D0	0,020 h	Minicarregadora s/pneumàtics 2-5,9t,+acce...	46,07	0,92
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	9,38	0,14
Preu total arrodonit per m					22,57

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total
9 SENYALITZACIÓ				
9.1	GBB1D351	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament	
	A012M000	0,200 h	Oficial 1a muntador	5,92
	A013M000	0,200 h	Ajudant muntador	5,25
	BBM1360D	1,000 u	Placa octogonal p/senyal.tràn.,alumini anodi...	97,92
	C1503000	0,050 h	Camió grua	2,60
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	0,17
Preu total arrodonit per u				111,86
9.2	GBB14252	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament	
	A012M000	0,200 h	Oficial 1a muntador	5,92
	A013M000	0,200 h	Ajudant muntador	5,25
	BBM1260D	1,000 u	Placa circ. p/senyal.tràn. alumini anoditzat d...	86,16
	C1503000	0,050 h	Camió grua	2,60
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	0,17
Preu total arrodonit per u				100,10
9.3	GBB2D101	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 40x40 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament	
	A012M000	0,080 h	Oficial 1a muntador	2,37
	A013M000	0,080 h	Ajudant muntador	2,10
	BBM1AD7D	1,000 u	Placa inform. p/senyal.tràn.,alumini anoditz...	62,87
	C1503000	0,020 h	Camió grua	1,04
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	0,07
Preu total arrodonit per u				68,45
9.4	GBBZ1120	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat	
	A0122000	0,050 h	Oficial 1a paleta	1,48
	A0140000	0,100 h	Manobre	2,47
	BBMZ1B20	1,000 m	Suport,tub acer galv.80x40x2mm,p/senyal.v...	8,50
	D060M022	0,029 m3	Formigó 150kg/m3,1:4:8,ciment pòrtland+fill...	2,20
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	0,06
Preu total arrodonit per m				14,71
9.5	FBA27515	m	Pintat sobre paviment de marca vial transversal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 50 cm d'amplària, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	
	A0121000	0,018 h	Oficial 1a	0,53
	A0140000	0,010 h	Manobre	0,25
	BBA15100	1,530 kg	Termoplàst.calent polvoritz. color blanc, p/...	2,52
	BBA1M200	0,255 kg	Microesferes vidre p/retrorref.sec+humit.+pl...	0,42
	C1B02B00	0,010 h	Màquina p/pintar banda vial,accionament m...	0,27
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	0,01
Preu total arrodonit per m				4,00

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total	
9.6	FBA31515_SMM3	u	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual. Simbol cedeixi el pas, límit velocitat i/o stop. .		
	A0121000	0,500 h	Oficial 1a	29,60	14,80
	A0140000	0,500 h	Manobre	24,72	12,36
	BBA15100	13,250 kg	Termoplàst.calent polvoritz. color blanc, p/...	1,65	21,86
	BBA1M200	1,500 kg	Microesferes vidre p/retrorref.sec+humit.+pl...	1,65	2,48
	C1B02B00	0,100 h	Màquina p/pintar banda vial,accionament m...	26,59	2,66
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	27,16	0,41
Preu total arrodonit per u				54,57	
9.7	FBA31515	m2	Pintat sobre paviment de formigó de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i altres i microesferes de vidre, aplicada manualment per a diferents jocs infantils. Inclou pantilles. Color a definir per la DF		
	A0121000	0,200 h	Oficial 1a	29,60	5,92
	A0140000	0,200 h	Manobre	24,72	4,94
	BBA15100	3,060 kg	Termoplàst.calent polvoritz. color blanc, p/...	1,65	5,05
	BBA1M200	0,600 kg	Microesferes vidre p/retrorref.sec+humit.+pl...	1,65	0,99
	BBMZP010_2	0,100 u	Part prop.plantilla	28,61	2,86
	C1B02B00	0,042 h	Màquina p/pintar banda vial,accionament m...	26,59	1,12
	A%AUX001	1,500 %	Despeses auxiliars mà d'obra	10,86	0,16
Preu total arrodonit per m2				21,04	
9.8	FBA1E517	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua i discontinua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització		
	A0121000	0,006 h	Oficial 1a	29,60	0,18
	A0140000	0,004 h	Manobre	24,72	0,10
	BBA17100	0,102 kg	Plàstic en fred 2 comp. color blanc, p/marqu...	6,45	0,66
	BBA1M200	0,051 kg	Microesferes vidre p/retrorref.sec+humit.+pl...	1,65	0,08
	C1B02A00	0,005 h	Màquina p/pintar banda vial,autopropulsada	34,77	0,17
Preu total arrodonit per m				1,19	

Annex de justificació de preus

Nº	Codi	Ud	Descripció	Total

10 SEGURETAT I SALUT

10.1 SS_ES_01

Pa Partida corresponent a l'aplicació en obra de l'Estudi de Seguretat i Salut.(Inclou senyalització fora de l'àmbit de l'obra i les mesures necessaries per permetre l'accés als habitatges). També inclou la senyalització per als desiaments de trànsit.

Sense descomposició	5.350,00

Preu total arrodonit per Pa	5.350,00

QUADRE DE MÀ D'OBRA

Num. Codi	Denominació de la mà d'obra	Preu	Hores	Total
1 A0121000	Oficial 1a	29,60	73,233 h	2.167,70
2 A0122000	Oficial 1a paleta	29,60	101,648 h	3.008,78
3 A0123000	Oficial 1a encofrador	29,60	89,944 h	2.662,34
4 A0124000	Oficial 1a ferrallista	29,60	56,390 h	1.669,14
5 A0125000	Oficial 1a soldador	29,60	19,264 h	570,21
6 A0127000	Oficial 1a col·locador	29,60	313,380 h	9.276,05
7 A012D000	Oficial 1a pintor	29,60	17,415 h	515,48
8 A012H000	Oficial 1a electricista	29,60	66,552 h	1.969,94
9 A012J000	Oficial 1a lampista	29,60	0,400 h	11,84
10 A012M000	Oficial 1a muntador	29,60	224,378 h	6.641,59
11 A012N000	Oficial 1a d'obra pública	29,60	251,081 h	7.432,00
12 A012P000	Oficial 1a jardiner	29,60	84,930 h	2.513,93
13 A0F-000S	Oficial 1a d'obra pública	29,60	141,000 h	4.173,60
14 A012P200	Oficial 2a jardiner	27,00	47,748 h	1.289,20
15 A0134000	Ajudant ferrallista	26,24	62,093 h	1.629,32
16 A0135000	Ajudant soldador	26,24	6,080 h	159,54
17 A0137000	Ajudant col·locador	26,24	146,790 h	3.851,77
18 A013D000	Ajudant pintor	26,24	8,942 h	234,64
19 A013H000	Ajudant electricista	26,24	75,622 h	1.984,32
20 A013J000	Ajudant lampista	26,24	0,100 h	2,62
21 A013M000	Ajudant muntador	26,24	222,828 h	5.847,01
22 A013P000	Ajudant jardiner	26,24	286,070 h	7.506,48
23 A0133000	Ajudant encofrador	26,24	110,680 h	2.904,24
24 A0150000	Manobre especialista	25,56	251,897 h	6.438,49
25 A0D-0007	Manobre	24,72	23,500 h	580,92
26 A0140000	Manobre	24,72	856,887 h	21.182,25
Total mà d'obra:				96.223,40

QUADRE DE MAQUINÀRIA

Quadre de maquinària

Pàgina 1

Num. Codi	Denominació de la maquinària	Preu	Quantitat	Total
1 C1312340	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	105,40	28,883 h	3.044,27
2 C110F900	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	92,39	0,576 h	53,22
3 C1311440	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	88,61	12,346 h	1.093,98
4 C13350C0	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	75,00	23,919 h	1.793,93
5 C1105A00	Retroexcavadora amb martell trencador	73,73	100,721 h	7.426,16
6 C173-005K	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	70,53	11,750 h	828,73
7 C1331100	Motoanivelladora petita	65,00	23,734 h	1.542,71
8 C1315B20	Retroexcavadora mitjana amb bivalva batilon	64,01	1,358 h	86,93
9 C170D0A0	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	61,61	0,640 h	39,43
10 C175-00G4	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	61,19	11,750 h	718,98
11 C1315020	Retroexcavadora mitjana	60,38	0,700 h	42,27
12 C154-003K	Camió per a transport de 20 t	60,00	35,250 h	2.115,00
13 C1313330	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,26	95,955 h	5.590,34
14 C1709B00	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	53,72	0,533 h	28,63
15 C1503000	Camió grua	52,00	35,690 h	1.855,88
16 C1335080	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	50,44	0,490 h	24,72
17 C1503500	Camió grua de 5 t	47,81	0,268 h	12,81
18 CR11B700	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	46,41	21,000 h	974,61
19 C13161D0	Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb accessori retroexcavador de 25 a 39 cm d'amplària	46,07	0,800 h	36,86
20 C1501800	Camió per a transport de 12 t	44,84	256,022 h	11.480,03
21 C1503300	Camió grua de 3 t	43,03	11,600 h	499,15
22 C1502E00	Camió cisterna de 8 m3	42,49	6,029 h	256,17
23 C170E000	Escombradora autopropulsada	39,96	0,811 h	32,41
24 C1504R00	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	38,97	6,400 h	249,41
25 C1B02A00	Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada	34,77	0,075 h	2,61
26 C1501700	Camió per a transport de 7 t	32,21	4,320 h	139,15
27 C1702D00	Camió cisterna per a reg asfàltic	28,13	1,410 h	39,66
28 C1B02B00	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	26,59	2,540 h	67,54
29 C1505120	Dúmpier d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	24,56	16,160 h	396,89
30 C1101200	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,65	44,981 h	703,95
31 C1101100	Compressor amb un martell pneumàtic	14,87	12,375 h	184,02
32 C150MC30	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 16 m, sense operari	13,82	16,000 h	221,12
33 C20F-00LZ	Màquina de pulverització sense aire, amb un cabal de 8 a 12 l/min a 3000 psi (206 bar), relació min. 28:1	10,72	2,350 h	25,19
34 C150AE00	Subministrament i recollida de residus amb contenidor, de 4 a 6 m3 de capacitat	10,53	7,000 m3	73,71
35 C170H000	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,77	38,292 h	335,82
36 CZ112000	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	8,54	6,400 h	54,66
37 C200S000	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	6,61	14,584 h	96,40
38 C13A-00FQ	Safata vibrant amb placa de 60 cm	6,24	18,800 h	117,31
39 C133A0K0	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5,67	34,386 h	194,97
40 C2003000	Remolinador mecànic	4,79	7,575 h	36,28
41 C2005000	Regle vibratori	4,41	63,128 h	278,39
42 C2001000	Martell trencador manual	3,26	23,000 h	74,98
43 CRE23000	Motoserra	3,14	32,000 h	100,48
44 C200P000	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,12	6,400 h	19,97
45 C1705700	Formigonera de 250 l	2,77	0,313 h	0,87
46 C1705600	Formigonera de 165 l	1,77	38,201 h	67,62
47 C1704200	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1,42	12,180 h	17,30

Total maquinària: 43.075,52

QUADRE DE MATERIALS

Num. Codi	Denominació del material	Preu	Quantitat	Total
1 BQ11GB15b	Banc de llistons de fusta tropical, model Arq de Benito urban o similar, de 2020mm de llargaria i 800mm d'amplada amb respatller, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga. Suports i recolzabraços d'acer laminat en fred, amb capa d'imprimació epoxi i pintura polièster sublinat al forn, color oxiró negra forja, col·locat amb fixacions mecàniques	1.950,00	5,000 u	9.750,00
2 B9GZ1200	Pols de quars color	1.507,65	2,020 t	3.045,45
3 BQ11GB15bb	Banc de llistons de fusta tropical, model Arq B de Benito urban o similar, de 2020mm de llargaria i 800mm d'amplada, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga. Suports i recolzabraços d'acer laminat en fred, amb capa d'imprimació epoxi i pintura polièster sublinat al forn, color oxiró negra forja, col·locat amb fixacions mecàniques	1.460,00	5,000 u	7.300,00
4 BHM11J22_OL	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 8 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5	1.400,00	4,000 u	5.600,00
5 IT_OL2	Petit material	1.000,00	1,000 u	1.000,00
6 BQ13S240MJ2	Seient de fusta i respatller per col·locar sobre banc de formigó, format per llistons de fusta tropical de 2020x10x3,5 cm, i estructura metàl·lica de suport i cargols de fixació d'acer 304,	700,00	4,000 u	2.800,00
7 BQ13S240MJ1	Seient de fusta i respatller per col·locar sobre banc de formigó, format per llistons de fusta tropical de 2020x11x3,5 cm, estructura metàl·lica de suport i cargols de fixació d'acer 304	500,00	12,000 u	6.000,00
8 BF3D6500_OL	Briga contratracció DN 200	420,00	8,000 u	3.360,00
9 BVAJ8202_OL	Neteja de canonada mitjançant injecció d'hipoclorit i prova de pressió interna amb bomba dosificadora o mitjans necessaris fins a obtenir els resultats descrits en el plec general de condicions del projecte.	336,00	4,000 u	1.344,00
10 B0D31000	Llata de fusta de pi	227,13	0,287 m3	65,19
11 BG1A0840	Armari metàl·lic des de 500x600x180 fins a 700x900x180 mm, per a servei exterior, porta amb finestreta	224,64	1,000 u	224,64
12 BQ14N020_ES	Pilona-banc circle puff, suports amb perfils d'acer inoxidable, per a col·locació amb fixacions mecàniques	205,00	14,000 u	2.870,00
13 BR43462Dmj	Subministrament de Fraxinus angustifolia Raywood multitronc de 350-400 cm d'alçada, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ	166,00	6,000 u	996,00
14 BDDZAHB0	Bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe B125 segons norma UNE-EN 124	162,66	2,000 u	325,32
15 B051E201	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	160,16	0,224 t	35,88
16 BF3D15C0_OL	Maniguet de connexió de fosa de 100 mm de DN amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica per a hidrocarburs i contrabrida d'estanquitat	160,00	8,000 u	1.280,00
17 BR45BJ2B	Tilia tomentosa de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ	150,00	12,000 u	1.800,00
18 IT_OL	Petit material	143,79	5,000 u	718,95

Num. Codi	Denominació del material	Preu	Quantitat	Total
19 BQ421531	Pilona de fosa acabat amb protecció antioxidant, de secció circular, de 900 mm d'alçària, amb forat longitudinal, per a col·locació encastada	135,48	2,000 u	270,96
20 BJSA1041	Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat al programador, preu mitjà, per a un nombre màxim de 4 estacions	134,42	1,000 u	134,42
21 BF3D37F0_ES	Petit material	130,48	18,300 u	2.387,78
22 BG162A32	Caixa de derivació rectangular de fosa d'alumini, de 200x250 mm, amb grau de protecció IP-65 i per a muntar superficialment	112,11	1,000 u	112,11
23 BD5GU025	Canal prefabricat de formigó de 30x30 cm, amb cobertura de formigó, inclòs p.p. de peces especials i tapa de formigó	107,56	3,413 m	367,10
24 BQ210001CP	Paperera de peu amb cubeta i estructura d'acer zincat model Barcelona de Novatilu o equivalent, circular de diàmetre 380 mm, estructura de suport amb tub de diàmetre 40 mm, amb base d'ancoratge de platina i fixació mecànica al paviment. Cubeta de planxa perforada abatible i sistema de bloqueig antibolcada	105,00	5,000 u	525,00
25 B0512401	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,30	1,834 t	189,45
26 BF3D37F0_0...	Petit material	100,00	8,000 u	800,00
27 BBM1360D	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3	97,92	1,000 u	97,92
28 BHWM1000b	transport	95,00	20,000 u	1.900,00
29 B9H7-3522	Mescla bituminosa en calent, fabricada a temperatura normal, tipus AC 8 surf B 50/70 D, amb tractament amb pintura tricomponent acrílic poliuretà	95,00	22,560 t	2.143,20
30 B9H11A32_AV	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa intermèdia i granulat calcari	95,00	53,300 t	5.063,50
31 B065710C	Formigó HA-25/P/10/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	94,10	54,432 m3	5.122,05
32 B064C26B	Formigó HM-30/B/10/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I+E	94,10	106,050 m3	9.979,31
33 BF3C1855	Con de reducció de fosa de 200 a 100 mm de DN amb 2 unions de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua i contrabrida de tracció	90,00	8,000 u	720,00
34 BBM1260D	Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3	86,16	3,000 u	258,48
35 BD5ZAAD0	Reixa per a interceptor, de fosa dúctil de 990x380x55 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124 i 17 dm2 de superfície d'absorció	85,98	4,000 u	343,92
36 BFW32D78	Accessori per a tub de fosa dúctil, de 100 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	85,00	16,800 u	1.428,00
37 B2RA9TD0	Deposició controlada a planta de compostatge de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	75,00	8,600 t	645,00

Num. Codi	Denominació del material	Preu	Quantitat	Total
38 B064300C	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb ≥ 200 kg/m ³ de ciment, apte per a classe d'exposició I	72,88	372,219 m ³	27.127,32
39 BDDZ3170	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa de D=70 cm i 165 kg de pes	71,60	2,000 u	143,20
40 B065760B	Formigó HA-25/B/10/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb ≥ 275 kg/m ³ de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	68,27	14,190 m ³	968,75
41 B065960B	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb ≥ 275 kg/m ³ de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	65,80	18,480 m ³	1.215,98
42 BD5Z9JC0	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x285x100 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 9 dm ² de superfície d'absorció	65,14	9,000 u	586,26
43 BJM12401	Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 1/2'', per a connectar a la bateria o al ramal	65,00	2,000 u	130,00
44 BN12A690	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos llarg, de 50 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	63,15	12,000 u	757,80
45 BBM1AD7D	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 40x40 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3	62,87	2,000 u	125,74
46 B0514301	Ciment portland amb escòria CEM II/B-S 32,5, en sacs	60,59	18,261 T	1.106,43
47 B064300B	Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb ≥ 200 kg/m ³ de ciment, apte per a classe d'exposició I	59,55	0,114 m ³	6,79
48 B064500B	Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb ≥ 200 kg/m ³ de ciment, apte per a classe d'exposició I	58,04	1,311 m ³	76,09
49 B064500C	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb ≥ 200 kg/m ³ de ciment, apte per a classe d'exposició I	58,03	2,000 m ³	116,06
50 B06NLA2C	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m ³ de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	57,40	4,274 m ³	245,33
51 B06NN14C	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió 15 N/mm ² , consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	57,13	7,693 m ³	439,50
52 BR341150	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0,8 m ³	55,88	3,726 m ³	208,21
53 BG415AJB	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	54,59	1,000 u	54,59
54 BR3PE250	Escorça de pi de 10 a 35 mm, subministrada en sacs de 0,8 m ³	45,01	19,400 m ³	873,19

Num. Codi	Denominació del material	Preu	Quantitat	Total
55 B2RA9SB0	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	45,00	3,000 t	135,00
56 BDKZH9C0	Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	44,79	23,000 u	1.030,17
57 BJSB1210	Electrovàlvula per a instal·lació de reg, d'1" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9V, per a una pressió màxima de 10 bar i amb regulador de cabal	44,00	1,000 u	44,00
58 B8K4D240	Escopidor de peça de pedra natural calcària nacional de 29 cm d'amplària polida, amb trencaaigües a un cantell	43,81	16,800 m	736,01
59 BF3D37F0_0...	Trampilló	40,80	12,000 u	489,60
60 BR3411110	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat a granel	40,72	1,296 m3	52,77
61 B0315600	Sorra de riu rentada de 0,1 a 0,5 mm	39,18	4,536 t	177,72
62 BHW1000	Part proporcional d'accessoris per a columnes	38,78	7,500 u	290,85
63 BR3P2110	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, subministrada a granel	36,00	64,020 m3	2.304,72
64 PM1GU	Petit material	35,00	1,500 u	52,50
65 PM1	Petit material	35,00	10,000 u	350,00
66 B0710150	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	33,08	2,281 t	75,46
67 B0382322	Conglomerat de grava-ciment GC32, amb una dotació de 3,5% sobre pes sec de ciment CEM II/B-L 32,5 N, elaborat a central	31,88	44,640 m3	1.423,12
68 B0710250	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	30,27	5,144 t	155,71
69 BBMZP010_2	Part proporcional de plantilles	28,61	4,000 u	114,44
70 BF32D780	Tub de fosa dúctil de 100 mm de diàmetre nominal, segons la norma ISO 2531, per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	27,00	171,360 m	4.626,72
71 B96AUG10	Vorada de xapa galvanitzada de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçària, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa	25,69	138,500 m	3.558,07
72 B9FA4481MJ	Llosa de formigó per a paviments de 40x40 cm i 8 cm de gruix i 20x40cm de 8cm model llosa vulcano de Breinco, , acabat amb textura pètria, preu alt	24,40	895,650 m2	21.853,86
73 B9FA4481MJC	Llosa de formigó per a paviments de 40x40 cm i 5 cm de gruix i 20x40cm de 5cm model llosa vulcano de Breinco, , acabat amb textura pètria, preu alt	24,40	113,400 m2	2.766,96
74 BRI31340MJ	Panell de polietilè d'alta densitat (PEAD/HDPE), de 60 cm d'altura i 1,5 mm de gruix, amb doble vora superior i dispositius d'ancoratge al terreny incorporats, per contrarestar l'empenta provocada pel creixement de les arrels; amb cargols per a la unió dels panells.	23,00	121,680 m2	2.798,64
75 B2RA73G1	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	21,00	413,420 t	8.681,82
76 B0332P10	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 40 mm, per a formigons	18,47	2,240 t	41,37
77 B0312020	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	17,66	73,045 t	1.289,97
78 B0312010	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	17,59	1,120 t	19,70

Num. Codi	Denominació del material	Preu	Quantitat	Total
79 B0310020	Sorra de pedrera per a morters	17,37	7,956 t	138,20
80 B0310500	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	17,00	137,945 t	2.345,07
81 BN315A30	Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4'', de 64 bar de PN i preu alt	16,34	4,000 u	65,36
82 B0311010	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	16,18	0,452 t	7,31
83 B0331Q10	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	16,15	1,079 t	17,43
84 BDK21495	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	15,05	23,000 u	346,15
85 BD5ZU005	Bastiment de 30 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m	14,54	3,250 m	47,26
86 BD7JJ180	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	14,25	35,700 m	508,73
87 BN315320	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4", de 10 bar de PN i preu alt	13,26	1,000 u	13,26
88 BGD12220	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	11,42	6,000 u	68,52
89 B033RJ00	Grava de granulat reciclat de formigó de 40 a 70 mm	10,75	187,943 t	2.020,39
90 B9E13100	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior	9,50	29,580 m2	281,01
91 BRZ21610mj	Estaca de fusta de pi tractada en autoclau, de secció circular, de 10 cm de diàmetre i 3,5 m de llargària	9,50	72,000 u	684,00
92 BD7JG180	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	9,25	35,700 m	330,23
93 BR4J3231MJ	Taxus Baccata en contenidor, 60/60 cm, en contenidor de 5 l	8,90	69,000 u	614,10
94 B037R000	Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	8,75	146,970 m3	1.285,99
95 B033S500	Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 20 a 40 mm	8,50	161,774 t	1.375,08
96 BBMZ1B20	Suport de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, per a senyalització vertical	8,50	24,000 m	204,00
97 BRB5P2A0	Tauló de fusta de pi roig de 18x12 cm i fins a 2,5 m de llargària, amb tractament de sals de coure en autoclau per un grau de protecció profunda	8,25	42,000 m	346,50
98 BG319670	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC	8,20	76,500 m	627,30
99 B89ZH000	Esmalt ignífug	8,19	4,080 kg	33,42
100 B896-0POL	Pintura poliuretà bicomponent	7,31	305,500 kg	2.233,21
101 BBA17100	Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	6,45	1,530 kg	9,87
102 BFB1E620	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	6,31	193,600 m	1.221,62
103 BR4GKDA1MJ	Pittosporum tobira 'Nana' en contenidor de 10 l	6,20	72,000 u	446,40
104 BG23ED10	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	5,83	10,200 m	59,47

Num. Codi	Denominació del material	Preu	Quantitat	Total
105 B8ZA5000	Imprimació ignífuga	5,68	3,264 kg	18,54
106 B03D5000	Terra adequada	5,53	58,200 m3	321,85
107 B89ZPE00	Pintura plàstica per a exteriors	5,05	51,877 kg	261,98
108 B965A7D0012	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 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	5,00	21,000 m	105,00
109 BGW1A000	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	4,96	1,000 u	4,96
110 BR4FYT51MJ	Pennisetum Advena "Rubrub" en contenidor de 2 l	4,70	72,000 u	338,40
111 BFWB1605	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	4,67	13,800 u	64,45
112 BNE14300	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 1/2'' de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre	4,62	1,000 u	4,62
113 B2RA7LP0	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	4,50	1.210,000 m3	5.445,00
114 BR4CMP31	Dodonaea viscosa 'Purpurea' en contenidor de 3 l	4,25	90,000 u	382,50
115 BR43GC61MJ	Hemerocallis "Autumn red" en contenidor de 2 l	4,20	72,000 u	302,40
116 BR4HW8G1MJ	Stipa gigantea en alvèol forestal de 400 cm3	4,10	6,000 u	24,60
117 B0714000	Morter sintètic epoxi de resines epoxi	4,09	10,000 kg	40,90
118 BR496231	Agapanthus africanus en contenidor de 3 l	4,02	80,000 u	321,60
119 BGYD1000	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,91	6,000 u	23,46
120 BFY32D78	Part proporcional d'elements de muntatge per a tub de fosa dúctil, de 100 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua	3,75	168,000 u	630,00
121 BJSWE100	Conjunt d'accessoris per al muntatge d'una electrovàlvula d'1"	3,49	1,000 u	3,49
122 BG319650	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC	3,48	284,274 m	989,27
123 BN812660	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 1/2'' de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic	3,28	1,000 u	3,28
124 BR4H9A34	Salvia greggii d'alçària de 30 a 40 cm, en contenidor de 3 l	3,20	80,000 u	256,00
125 BR4G3233	Perovskia atriplicifolia de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l	3,10	78,000 u	241,80
126 BR4EB631	Lantana montevidensis en contenidor de 3 l	3,09	80,000 u	247,20
127 BR4D9831	Festuca glauca en contenidor de 3 l	3,09	78,000 u	241,02
128 BR4D9831MJ	Festuca glauca en contenidor de 3 l	3,00	78,000 u	234,00
129 BFWB1505	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	2,82	40,500 u	114,21
130 BDDZ51D0	Graó per a pou de registre de ferro colat nodular, de 200x200x200 mm i 1,7 kg de pes	2,78	12,000 u	33,36
131 BG23E910	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	2,75	12,240 m	33,66
132 B0DZA000	Desencofrant	2,75	11,861 l	32,62
133 BR4CJ212	Dietes bicolor d'alçària de 20 a 40 cm, en contenidor d'1,3 l	2,55	78,000 u	198,90

Num. Codi	Denominació del material	Preu	Quantitat	Total
134 BDG15A93MJ	Adoquí de 30x20x10cm model llosa vulcano rodat de Breinco	2,50	500,000 u	1.250,00
135 B44ZS04KGU	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, treballat al taller per a col·locar amb soldadura	2,40	160,000 kg	384,00
136 BR4DH823	Gaura lindheimeri d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor d'1,3 l	2,11	78,000 u	164,58
137 BR4HWG13	Stipa tenacissima d'alçària de 30 a 40 cm, en contenidor d'1,3 l	2,05	72,000 u	147,60
138 BR4BG6A1MJ	Cineraria maritima en test 1L	2,00	78,000 u	156,00
139 B97422E1	Peça de morter de ciment color blanc, de 20x20x8 cm, per a rigoles	1,98	121,200 u	239,98
140 BR4AYC12	Carex pendula d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor d'1,3 l	1,93	80,000 u	154,40
141 B0B34254	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080	1,77	1.275,600 m2	2.257,81
142 B0111000	Aigua	1,67	29,318 m3	48,96
143 BBA15100	Termoplàstic en calent aplicable per polvorització de color blanc, per a marques vials	1,65	243,730 kg	402,15
144 BBA1M200	Microesferes de vidre per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	1,65	41,445 kg	68,38
145 BRI31340	Manta orgànica tipus 100% coco, de densitat aproximada 400 g/m2, cosida en les dues cares a una xarxa de polipropilè biodegradable	1,50	223,100 m2	334,65
146 BR4CFB11	Dianthus deltoides en contenidor d'1 l	1,44	80,000 u	115,20
147 BR4EEB11	Lavandula dentata en contenidor d'1 l	1,36	80,000 u	108,80
148 B0A31000	Clau acer	1,36	34,104 kg	46,38
149 BG380900	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,29	204,204 m	263,42
150 B0D71130	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,28	228,096 m2	291,96
151 B0DF6F0A	Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,28	9,063 u	11,60
152 B0A14200	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,17	65,184 kg	76,27
153 B7Z22000	Emulsió bituminosa, tipus EB	1,16	290,400 kg	336,86
154 B0B2A000	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,15	2.993,760 kg	3.442,82
155 BJS51630	Tub per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 33 cm	1,13	555,450 m	627,66
156 B0A14300	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	1,06	23,191 kg	24,58
157 BG22RE10	Tub corbable corrugat de PVC, de 65 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, per a canalitzacions soterrades	0,88	285,906 m	251,60
158 B7B11160	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 60 a 70 g/m2	0,72	145,200 m2	104,54
159 B0B27000	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2	0,58	354,656 kg	205,70
160 BFB16650	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, connectat a pressió	0,57	50,000 m	28,50
161 BFB16400	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,45	46,920 m	21,11
162 BGW41000	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,42	1,000 u	0,42
163 BFB15600	Tub de polietilè de designació PE 100, de 25 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2	0,41	137,700 m	56,46
164 B0D21030	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,38	754,080 m	286,55
165 BGW38000	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,33	200,200 u	66,07
166 BGW16000	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació rectangular	0,32	1,000 u	0,32

Num. Codi	Denominació del material	Preu	Quantitat	Total
167 B055B100	Emulsió bituminosa catiónica modificada amb polímers amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60BP3/BP2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,26	286,700 kg	74,54
168 B0552470	Emulsió bituminosa catiónica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,25	296,100 kg	74,03
169 BGW23000	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,24	22,000 u	5,28
170 B0532310	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,22	575,980 kg	126,72
171 B0F1D2A1	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,18	527,789 u	95,00
172 BFYB1505	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	0,02	135,000 u	2,70
173 BFYB1605	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02	46,000 u	0,92
174 BFYB2305	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat baixa, de 16 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió	0,02	529,000 u	10,58
Total materials:				206.868,10

Codi	Ud	Denominació	Amidament	Preu	Total
1.1 ENDERROCS I DESMUNTATGES					
1.1.1 G21R12A5	u	Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 6 a 10 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
RAMBLA	1	12,00			12,00
PLAÇA	1	8,00			8,00
		Total u		20,00	230,39
					4.607,80
1.1.2 F21Q1121MJ	u	Desmuntatge i retirada de banc de fusta convencional de fins a 2,5 m de llargària. Inclou ma d'obra, material i mitjans auxiliars per l'execució de la partida i transport a magatzem municipal.			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
RAMBLA	1	5,00			5,00
PLAÇA	1	3,00			3,00
		Total u		8,00	43,68
					349,44
1.1.3 F21Q2501MJ	u	Desmuntatge i retirada de cartell informatiu existent. Inclou ma d'obra, material i mitjans auxiliars per l'execució de la partida i transport a magatzem municipal.			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
RAMBLA	1	2,00			2,00
PLAÇA	1	2,00			2,00
		Total u		4,00	21,83
					87,32
1.1.4 F21QQA01MJ	u	Retirada i demuntatge de font existent existent. Inclou material, ma d'obra i mitjans auxiliars. Desmuntatge i anul·lació d'instal·lació.			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
RAMBLA	1	1,00			1,00
		Total u		1,00	432,00
					432,00
1.1.5 F21QQA01	u	Desmuntatge i retirada de cartell informatiu existent. Inclou ma d'obra, material i mitjans auxiliars per l'execució de la partida i transport a magatzem municipal.			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
PROJ	1	2,00			2,00
		Total u		2,00	46,77
					93,54
1.1.6 F21B3001	m	Desmuntatge de barana metàl·lica, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
Escales	1	6,00			6,00
	2	9,70			19,40
	1	7,00			7,00
	1	4,40			4,40
		Total m		36,80	12,52
					460,74
1.1.7 F21QQB01	u	Retirada de piona fosa, enderroc de daus de formigó, i càrrega manual i mecànica de l'equipament i la runa sobre camió o contenidor i transport a abocador. Inclou taxes			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
rambla	1	6,00			6,00
local	1	4,00			4,00
aparcamet	1	1,00			1,00
altres 4	1	4,00			4,00
		Total u		15,00	17,42
					261,30
1.1.8 G21B4001	u	Desmuntatge i càrrega sobre camió de senyal vertical de trànsit, de qualsevol tipus, inclòs suports i demolició de fonamentacions i transport a magatzem municipal			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
CARRERS	1	4,00			4,00
		Total u		4,00	37,26
					149,04

Codi	Ud	Denominació	Amidament	Preu	Total
1.1.9 F219FFC0	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
RAMBLA NORD	1	73,00			73,00
RAMBA SUD	1	67,00			67,00
		Total m		140,00	8,32 1.164,80
1.1.10 F219FBC0	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
CARRER FERRAN	2	5,50			11,00
	1	6,00			6,00
CARRER LLARG	2	5,30			10,60
		Total m		27,60	5,91 163,12
1.1.11 F2194JJ1	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
CARRER FERRAN	1	60,00	0,50		30,00
	1	17,00	0,50		8,50
CARRER LLARG	1	16,00	0,50		8,00
	1	1,00	0,50		0,50
	6	2,50	0,50		7,50
	1	5,50	0,50		2,75
		Total m2		57,25	22,69 1.299,00
1.1.12 F2194JK5	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió. S'inclou panot i base de formigó.			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
C FERRAN	1	43,00			43,00
	1	104,00			104,00
	1	2,00			2,00
	1	80,00			80,00
	1	21,00			21,00
C LLARG	1	26,00			26,00
	1	13,00			13,00
MANUAL	-1	57,25			-57,25
		Total m2		231,75	7,44 1.724,22
1.1.13 F2194AJ1	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i fins a 0,6 m d'amplària, amb compressor i càrrega sobre camió			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
RAMBLA	1	67,00	0,50		33,50
	1	67,00	0,50		33,50
CARRER DEL LOCAL	2	3,25	0,50		3,25
		Total m2		70,25	17,70 1.243,43
1.1.14 F2194AL5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 20 cm de gruix i més de 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
PAVIMENT					
RAMBLA	1	998,00			998,00
CARRER FERRAN	-1	21,00			-21,00
A COMPRESSOR	-1	70,25			-70,25
		Total m2		906,75	5,39 4.887,38
1.1.15 F2194XF5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
CARRER FERRAN	1	178,00			178,00
CARRER LLARG	1	50,00			50,00
		Total m2		228,00	5,24 1.194,72

Codi	Ud	Denominació	Amidament	Preu	Total
1.1.16 F2191306	m	Demolició de vorada col·locada sobre formigó, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
CARRER FERRAN	1	5,00			5,00
	1	16,00			16,00
	1	4,00			4,00
	1	40,00			40,00
CARRER LLARG	2	16,00			32,00
		Total m		97,00	4,35 421,95

1.1.17 F21DQU02MJ	u	Demolició d'embornal de 70x30x85 cm, de parets de 30 cm de maó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
CARRER FERRAN	1	3,00			3,00
LLARG	1	4,00			4,00
		Total u		7,00	17,48 122,36

1.1.18 E2135352	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat i escales de formigó, a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
mur escales i rampa	1	33,00	0,40	1,20	15,84
		Total m3			15,84 89,68 1.420,53

1.2 MOVIMENT DE TERRES

1.2.1 E221C472	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
LOCAL	1	117,00	0,05		5,85
CARRER FERRAN	1	235,00	0,20		47,00
PLAÇA	1	602,00	0,70		421,40
RAMBLA	1	432,00	0,35		151,20
CARRER LLARG	1	82,00	0,20		16,40
		Total m3			641,85 4,74 3.042,37

1.2.2 F227T00F	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
TOT L'ÀMBIT	1	1.470,00			1.470,00
PARTERRE 1	-1	99,00			-99,00
PARTERRE 2	-1	96,00			-96,00
ARBRES	-12	1,50			-18,00
		Total m2			1.257,00 1,48 1.860,36

1.2.3 F2225123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
altres	1	30,00	1,00	1,00	30,00
		Total m3			30,00 10,81 324,30

1.3 GESTIO DE RESIDUS

1.3.1 K2R35069	m3	Transport de terres 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			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
LOCAL	1,3	117,00	0,05		7,61
CARRER FERRAN	1,3	235,00	0,20		61,10
PLAÇA	1,3	602,00	0,70		547,82
RAMBLA	1,3	432,00	0,35		196,56
CARRER LLARG	1,3	82,00	0,20		21,32
altres rases	1,3	30,00			39,00
		Total m3			873,41 6,73 5.878,05

Codi	Ud	Denominació	Amidament	Preu	Total
1.3.2 K2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
LOCAL	1,3	117,00	0,05		7,61
CARRER FERRAN	1,3	235,00	0,20		61,10
PLAÇA	1,3	602,00	0,70		547,82
RAMBLA	1,3	432,00	0,35		196,56
CARRER LLARG	1,3	82,00	0,20		21,32
altres rases	1,3	30,00			39,00
		Total m3		873,41	4,50
					3.930,35
1.3.3 F2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
Estudi gestió de residus		25,09			25,09
		Total m3		25,09	10,04
					251,90
1.3.4 F2R64269	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
Panot	1,3	57,25		0,20	14,89
	1,3	231,75		0,20	60,26
Formigó	1,3	70,25		0,20	18,27
	1,3	906,75		0,20	235,76
Asfalt	1,3	228,00		0,15	44,46
Vorada	1,3	97,00	0,15	0,45	8,51
Mur	1,3	9,90	1,20	0,40	6,18
Estudi gestió de residus	1	25,09			25,09
		Total m3		413,42	8,38
					3.464,46
1.3.5 F2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
Panot	1,3	57,25		0,20	14,89
	1,3	231,75		0,20	60,26
Formigó	1,3	70,25		0,20	18,27
	1,3	906,75		0,20	235,76
Asfalt	1,3	228,00		0,15	44,46
Vorada	1,3	97,00	0,15	0,45	8,51
Mur	1,3	9,90	1,20	0,40	6,18
Estudi gestió de residus	1	25,09			25,09
		Total m3		413,42	21,00
					8.681,82

Codi	Ud	Denominació	Amidament	Preu	Total
2.1 F923RJ10	m3	Subbase de grava de granulat reciclat formigó, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
TOT L'ÀMBIT	1	1.470,00	0,15		220,50
ASFALT	-1	212,00	0,15		-31,80
PARTERRE 1	-1	99,00	0,15		-14,85
PARTERRE 2	-1	96,00	0,15		-14,40
ARBRES	-12	1,50	0,15		-2,70
		Total m3		156,75	17,93
					2.810,53
2.2 F931R01J	m3	Base de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
TOT L'ÀMBIT	1	1.470,00	0,10		147,00
ASFALT	1	21,00	0,10		2,10
PARTERRE 1	-1	99,00	0,10		-9,90
PARTERRE 2	-1	96,00	0,10		-9,60
ARBRES	-12	1,50	0,10		-1,80
		Total m3		127,80	17,74
					2.267,17
2.3 F9265G11	m3	Subbase de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
TOT L'ÀMBIT	1	1.470,00	0,15		220,50
ASFALT	-1	212,00	0,15		-31,80
PARTERRE 1	-1	99,00	0,15		-14,85
PARTERRE 2	-1	96,00	0,15		-14,40
JOCS					0,00
PSDC	1	3,50			3,50
		Total m3		162,95	92,97
					15.149,46
2.4 F9265G11	m3	Subbase de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
TOT L'ÀMBIT	1	1.470,00	0,15		220,50
ASFALT	-1	212,00	0,15		-31,80
PARTERRE 1	-1	99,00	0,15		-14,85
PARTERRE 2	-1	96,00	0,15		-14,40
JOCS					0,00
PSDC	1	3,50			3,50
		Total m3		162,95	92,97
					15.149,46
2.5 F924M616	m2	Armadura per lloses de formigó AP500 SD amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 20x20 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500SD UNE-EN 10080			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
TOT L'ÀMBIT	1	1.470,00			1.470,00
ASFALT	-1	212,00			-212,00
PARTERRE 1	-1	99,00			-99,00
PARTERRE 2	-1	96,00			-96,00
		Total m2			1.063,00
				3,39	3.603,57
2.6 F31DC100	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
Rambla		20,00		0,50	10,00
		10,00		0,50	5,00
		10,00		0,50	5,00
		Total m2			20,00
				23,64	472,80
2.7 F96AUA10	m	Vorada de xapa d'acer galvanitzat de 10 mm de gruix i 200 mm d'alçada, inclòs elements metàl·lics d'ancoratge soldats a la xapa, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
arbres	12	1,50	2,00		36,00
	12	2,20	2,00		52,80
JOCS	1	12,00			12,00
	1	13,50			13,50
	1	12,20			12,20
	1	12,00			12,00
		Total m			138,50
				36,53	5.059,41

Codi	Ud	Denominació	Amidament	Preu	Total
2.8 F9F5C540MJ	m2	Paviment de peces de formigo format per peces de 60x40x8 cm i peces de 40x20x8 col.locades segons Projecte,model llosa vulcano de Breinco color arena, col.locat amb morter de ciment 1:4 i reblert de junts amb sorra fina			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
RAMBLA	1	788,00			788,00
CARRER FERRAN	1	49,00			49,00
psdc	1	16,00			16,00
		Total m2		853,00	44,03 37.557,59
2.9 F9F5C540MJc	m2	Paviment de peces de formigo format per peces de 60x40x5 cm i peces de 40x20x5 col.locades segons Projecte,model llosa vulcano de Breinco color arena, col.locat amb morter de ciment 1:4 i reblert de junts amb sorra fina			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
LOCAL	1	105,00			105,00
psdc		3,00			3,00
		Total m2		108,00	44,03 4.755,24
2.10 F9E1310G	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu superior, col.locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
CARRER LLARG	1	13,00	1,00		13,00
	1	1,70	1,00		1,70
	1	1,50	1,00		1,50
CARRER FERRAN	2	1,00	1,00		2,00
	1	2,00	1,00		2,00
	1	3,80	1,00		3,80
PSDC	1	5,00	1,00		5,00
		Total m2		29,00	40,33 1.169,57
2.11 F9G223FC	m3	Paviment de formigó HM-30/B/10/I+E de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, escampat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge manual, remolinat mecànic afegint 4 kg/m2 de pols de quars color			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
RAMBLA NORD	1	19,00			19,00
	1	20,00			20,00
RAMBLA SUD	1	19,00			19,00
	1	21,00			21,00
CARRER LOCAL	1	22,00			22,00
		Total m3		101,00	157,72 15.929,72
2.12 F97433EAMJ	m	Rigola de 30 cm d'amplària amb peces d'adoquí, de 30x20x10 cm, model llosa vulcano de breinco o similar, col.locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
RIGOLA	1	38,00			38,00
	1	38,00			38,00
	2	12,00			24,00
		Total m		100,00	30,63 3.063,00
2.13 F97422EA	m	Rigola de 20 cm d'amplària amb peces de morter de ciment de color blanc, de 20x20x8 cm, col.locades amb morter i rejuntades amb beurada de ciment blanc			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
CARRER FERRAN	4	2,50			10,00
CARRER LLARG	4	2,50			10,00
	1	4,00			4,00
		Total m		24,00	18,76 450,24
2.14 F9715G11	m3	Base per a rigola amb formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
RIGOLA	1	38,00	0,30	0,45	5,13
	1	38,00	0,30	0,45	5,13
RIGOLA	1	24,00	0,30	0,45	3,24
		Total m3		13,50	101,49 1.370,12

Codi	Ud	Denominació	Amidament	Preu	Total
2.15 F965A7D9360	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada T2 o C5 de 25x15 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 20 a 25 cm d'alçària, i rejuntada amb morter			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
CARRER FERRAN	4	2,50			10,00
CARRER LLARG	4	2,50			10,00
		Total m			20,00
				28,19	563,80
2.16 G219Q200_SMM	m2	Fresat per cm de gruix de paviment de mescles bituminoses i càrrega sobre camió			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
ENTREGUES	4	4,00	2,00	6,00	192,00
		Total m2			192,00
				0,77	147,84
2.17 F9J13K40_AV	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
CARRER FERRAN		165,00			165,00
CARRER LLARG		50,00			50,00
PSDC		20,00			20,00
		Total m2			235,00
				0,70	164,50
2.18 F9H11A32_AV	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 35/50 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada. S'inclou assaig. Presa, confecció de tres provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-34, UNE-EN 12697-6. Incloent trasllat de maquinària a l'obra.			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
CARRER FERRAN	2,4	165,00		0,09	35,64
CARRER LLARG	2,4	50,00		0,09	10,80
PSDC	2,4	20,00		0,09	4,32
				1,05	50,76
		Total t			53,30
				99,91	5.325,20
2.19 F9J12P40_AV	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
CARRER FERRAN		165,00			165,00
CARRER LLARG		50,00			50,00
PSDC		20,00			20,00
		Total m2			235,00
				0,48	112,80
2.20 P9H1-CUOK	m2	Capa de rodadura de 6 cm de paviment de mescla bituminosa en calent, fabricada a temperatura normal, tipus AC 8 surf B 50/70 D, amb tractament amb pintura tricomponent acrílic poliuretà. Ref. Asphalt imprès color a definir per la DF. Incloent trasllat de maquinària a l'obra.			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
CARRER FERRAN		165,00			165,00
CARRER LLARG		50,00			50,00
PSDC		20,00			20,00
		Total m2			235,00
				55,35	13.007,25
2.21 FDDZ3174I02	u	Partida d'alçada a justificar pels treballs de reparació durant l'execució de les obres no inclosos en altres partides del pressupost			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
Reparació	1				1,00
		Total u			1,00
				1.178,63	1.178,63

Codi	Ud	Denominació	Amidament	Preu	Total
3.1 K2182231	m2	Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
RAMBLA NORD	1	73,00	0,50		36,50
RAMBLA SUD	1	67,00	0,50		33,50
CARRER FERRAN	1	8,00	0,30		2,40
	1	8,00	0,30		2,40
	1	4,00	0,30		1,20
	1	19,00	0,30		5,70
	1	16,00	0,30		4,80
	1	7,50	0,30		2,25
CARRER LLARG	2	2,00	0,30		1,20
	1	14,00	0,30		4,20
		Total m2		94,15	15,05
					1.416,96
3.2 K81125A2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
RAMBLA NORD	1	73,00	0,70		51,10
RAMBLA SUD	1	67,00	0,70		46,90
CARRER FERRAN	1	8,00	0,30		2,40
	1	8,00	0,30		2,40
	1	4,00	0,30		1,20
	1	19,00	0,30		5,70
	1	16,00	0,30		4,80
	1	7,50	0,30		2,25
CARRER LLARG	2	2,00	0,30		1,20
	1	14,00	0,30		4,20
		Total m2		122,15	30,29
					3.699,92
3.3 K898D240	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
RAMBLA NORD	1	73,00	0,50		36,50
RAMBLA SUD	1	67,00	0,50		33,50
CARRER FERRAN	1	8,00	0,30		2,40
	1	8,00	0,30		2,40
	1	4,00	0,30		1,20
	1	19,00	0,30		5,70
	1	16,00	0,30		4,80
	1	7,50	0,30		2,25
CARRER LLARG	2	2,00	0,30		1,20
	1	14,00	0,30		4,20
		Total m2		94,15	6,05
					569,61
3.4 E894ACK0GU	m2	Pintat de columna d'acer a l'esmalt ignífug, amb dues capes d'imprimació ignífuga i dues d'acabat. Inclou la reparació i ptreparació de base			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
PSDC	1	11,00	1,00		11,00
		Total m2			11,00
				31,59	347,49
3.5 48K3DB4K	m	Substitució d'escopidor deteriorat d'ampit de finestra de 29 cm d'amplària, amb pedra natural polida, amb trencaaigües, col·locada amb morter mixt 1:2:10, elaborata l'obra			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
PORTALS	1	16,00			16,00
		Total m			16,00
				79,98	1.279,68
3.6 E7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
RAMBLA NORD	1	70,00	1,00		70,00
RAMBLA SUD	1	62,00	1,00		62,00
		Total m2			132,00
				10,82	1.428,24

Codi	Ud	Denominació	Amidament	Preu	Total
3.7 E7B11160	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 60 a 70 g/m2, col·locat sense adherir			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
RAMBLA NORD	1	70,00	1,00		70,00
RAMBLA SUD	1	62,00	1,00		62,00
		Total m2			132,00
				2,52	332,64

Codi	Ud	Denominació	Amidament	Preu	Total
4.1 F2225123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
PARTERRE 1	1	37,00	0,55	0,40	8,14
	1	37,00	0,55	0,40	8,14
		Total m3		16,28	10,81
					175,99
4.2 K2R35069	m3	Transport de terres 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			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
PARTERRE 1	1,3	37,00	0,55	0,40	10,58
	1,3	37,00	0,55	0,40	10,58
		Total m3		21,16	6,73
					142,41
4.3 K2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
PARTERRE 1	1,3	37,00	0,55	0,40	10,58
	1,3	37,00	0,55	0,40	10,58
		Total m3		21,16	4,50
					95,22
4.4 F3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
PARTERRE 1	1	37,00	0,55		20,35
	1	37,00	0,55		20,35
		Total m2			40,70
				12,05	490,44
4.5 13512C416U	m3	Bancada de formigó per anar vist armat HA-25/B/10/IIa abocat amb cubilot, armat amb 55 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades i encofrat amb una quantia d'4 m2/ m3. Inclou matavius a ambdós costats del perímetre.			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
PARTERRE 1		37,00	0,55	1,20	24,42
		10,00	0,50	0,60	3,00
PARTERRE 2		37,00	0,55	1,20	24,42
		Total m3			51,84
				351,05	18.198,43

Codi	Ud	Denominació	Amidament	Preu	Total
5.1 L169C511_ES	u	Cala de fins a 2,00 m2 de superfície, per a localitzar servei o instal·lacions, en paviment de qualsevol gruix i material i càrrega manual de runa sobre contenidor			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
Cales	5				5,00
		Total u		70,30	351,50
5.2 F21D2102	m	Demolició de claveguera de fins a 30 cm de diàmetre o fins a 27x36 cm, de formigó vibropressat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
Substitució tub carrer					
Llarg		20,00			20,00
Substitució tub carrer					
Ferran		15,00			15,00
			1,25		35,00
		Total m		43,75	61,25
5.3 F2225123	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i càrrega mecànica del material excavat			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
CARRER FERRAN	7	3,00	0,60	2,00	25,20
CARRER LLARG	3	3,00	0,60	2,00	10,80
	1	5,00	0,60	2,00	6,00
Substitució tub carrer					
Llarg		20,00	0,60	2,00	24,00
Substitució tub carrer					
Ferran		15,00	0,60	2,00	18,00
		Total m3		10,81	908,04
5.4 K2R35069	m3	Transport de terres 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			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
terres	1,3	84,00			109,20
		Total m3		6,73	734,92
5.5 K2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
terres	1,3	84,00			109,20
		Total m3		4,50	491,40
5.6 F2285M00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant. Inclou el llit de sorra d'anivellament			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
CARRER FERRAN	7	3,00	0,60	0,50	6,30
CARRER LLARG	3	3,00	0,60	0,50	2,70
	1	5,00	0,60	0,50	1,50
		Total m3		40,42	424,41
5.7 F2285LS0	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb granulats de material reciclat mixt de 20 a 40 mm, per a drenatge, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
CARRER FERRAN	7	3,00	0,60	1,50	18,90
CARRER LLARG	3	3,00	0,60	1,50	8,10
	1	5,00	0,60	1,50	4,50
Substitució tub carrer					
Llarg		20,00	0,60	1,50	18,00
Substitució tub carrer					
Ferran		15,00	0,60	1,50	13,50
		Total m3		23,00	1.449,00

Codi	Ud	Denominació	Amidament	Preu	Total
5.8 F31522H1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
CARRER FERRAN	7	3,00	0,60	0,30	3,78
CARRER LLARG	3	3,00	0,60	0,30	1,62
	1	5,00	0,60	0,30	0,90
Substitució tub carrer					
Llarg		20,00	0,60	0,50	6,00
Substitució tub carrer					
Ferran		15,00	0,60	0,50	4,50
		Total m3		16,80	78,65
					1.321,32
5.9 FD7JG186	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 250 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió de maniguets, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
CARRER FERRAN		7,00	3,00		21,00
CARRER LLARG		2,00	3,00		6,00
FONT		1,00	5,00		5,00
REIXA		1,00	3,00		3,00
		Total m			35,00
				17,37	607,95
5.10 FD7JJ185	m	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 315 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
Substitució tub carrer					
Llarg		20,00			20,00
Substitució tub carrer					
Ferran		15,00			15,00
		Total m			35,00
				26,45	925,75
5.11 FD5XMOJA	u	Connexió a xarxa de sanejament existent			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
CARRER FERRAN	1	7,00			7,00
CARRER LLARG	1	4,00			4,00
Reconnexió tram					
substituït		4,00			4,00
Escomeses		4,00			4,00
		Total u			19,00
				179,11	3.403,09
5.12 FD5J6FOE	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/I			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
CARRER FERRAN	1	7,00			7,00
CARRER LLARG	1	2,00			2,00
		Total u			9,00
				124,86	1.123,74
5.13 FD5Z9JC4	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, abatible i amb tanca, per a embornal, de 750x285x100 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 9 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
CARRER FERRAN	1	7,00			7,00
CARRER LLARG	1	2,00			2,00
		Total u			9,00
				89,50	805,50
5.14 FD5GU020	m	Canal prefabricada de formigó de 30 x 30 cm amb cobertura de formigó i tapa de formigó, col·locada sobre llit de formigó HM-20/B/20/I de 10 cm de gruix, totalment acabada			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
CARRER LLARG		3,25			3,25
		Total m			3,25
				122,03	396,60

Codi	Ud	Denominació	Amidament	Preu	Total
5.15 FD5ZU005	m	Bastiment de 30 cm de llum per a interceptor, de perfil d'acer de 80x80x8 mm i traves de passamà de 60 mm cada m, col·locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
CARRER LLARG		3,25			3,25
		Total m		3,25	27,04
					87,88
5.16 FD5ZAADK	u	Reixa per a interceptor, de fosa dúctil de 990x380x100 mm, classe D400 segons norma UNE-EN 124 i 17 dm2 de superfície d'absorció col·locada sobre bastiment			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
CARRER LLARG		4,00			4,00
		Total u		4,00	89,29
					357,16
5.17 FDDZ3174MJ	u	Desplaçar bastiment i tapa per a registre existent, col·locat amb morter, previ execució del paviment			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
CARRER FERRAN	2				2,00
CARRER LLARG	2				2,00
		Total u		4,00	138,04
					552,16
5.18 2DB18425	u	Pou circular de registre de diàmetre 100 cm, de 2,5 m de fondària, amb solera amb mitja canya de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix mínim i de planta 1,2x1,2 m per a tub de diàmetre 40 cm, paret per a pou circular de D=100 cm, de gruix 14 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter mixt 1:0,5:4 bastiment quadrat aparent i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible, pas lliure de 700 mm de diàmetre i classe B125 segons norma UNE-EN 124 i graó per a pou de registre			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
CARRER LLARG	2				2,00
		Total u		2,00	1.034,40
					2.068,80
5.19 FDDZ3174	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D=70 cm i 165 kg de pes, col·locat amb morter			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
CARRER LLARG	2				2,00
		Total u		2,00	101,30
					202,60

Codi	Ud	Denominació	Amidament	Preu	Total
6.1 REG					
6.1.1 F2225432	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
RASA REG	1	125,00	0,50	0,55	34,38
		Total m3			34,38
				16,28	559,71
6.1.2 K2R35069	m3	Transport de terres 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			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
RASA REG	1,3	34,38			44,69
		Total m3			44,69
				6,73	300,76
6.1.3 K2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
TERRES RASA	1,3	34,38			44,69
		Total m3			44,69
				4,50	201,11
6.1.4 F2285M00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant. Inclou el llit de sorra d'anivellament			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
RASA REG	1	125,00	0,50	0,35	21,88
		Total m3			21,88
				40,42	884,39
6.1.5 F2285LS0	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb granulats de material reciclat mixt de 20 a 40 mm, per a drenatge, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
RASA REG	1	125,00	0,50	0,20	12,50
		Total m3			12,50
				23,00	287,50
6.1.6 EFB1N005	m	Cinta de polietilè de color blau, amb l'anagrama de la companyia i banda magnètica, per a senyalització de canonades d'aigua, col·locada a rasa sobre llit de sorra, segons normativa de la Companyia.			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
RASA	1	125,00			125,00
		Total m			125,00
				0,21	26,25
6.1.7 EFB15655	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 25 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
ARBRAT	1	66,00			66,00
	6	4,50			27,00
PARTERRE 1	1	30,00			30,00
PARTERRE 2	1	2,00			2,00
psdc	1	10,00			10,00
		Total m			135,00
				9,26	1.250,10

Codi	Ud	Denominació	Amidament	Preu	Total
6.1.8 FJS51632	m	Canonada per a reg per degoteig de 16 mm de diàmetre, amb degoters autocompensats integrats cada 30 cm, instal·lada soterrada 10 cm, amb l'obertura i el tancament de la rasa inclosos			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
ARBRAT	12	8,00			96,00
PARTERRE 1	1	122,00			122,00
	1	10,00			10,00
	1	37,00			37,00
	1	24,00			24,00
PARTERRE 2	1	68,00			68,00
	1	36,00			36,00
	1	63,00			63,00
	1	23,00			23,00
PSDC	1	50,00			50,00
		Total m		529,00	3,16 1.671,64
6.1.9 FDK262B7	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
PERICONS					
PARTERRES	2				2,00
ALTRES	2				2,00
		Total u		4,00	68,87 275,48
6.1.10 FDKZH9C4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
PERICONS					
PARTERRES	2				2,00
ALTRES	2				2,00
		Total u		4,00	64,19 256,76
6.1.11 FJSA1041	u	Programador de reg amb alimentació a 9 V, sistema de programació per teclat al programador, preu mitjà, per a un nombre màxim de 4 estacions, muntat superficialment, connectat als aparells de control, als elements governats, programat i comprovat			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
SISTEMA DE REG	1	1,00			1,00
		Total u		1,00	158,69 158,69
6.1.12 FJSB1211	u	Electrovàlvula per a instal·lació de reg, d'3/4" de diàmetre, de material plàstic, amb solenoide de 9 V, per a una pressió màxima de 10 bar, amb regulador de cabal, connectada a les xarxes elèctrica i d'aigua amb connectors estancs			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
SISTEMA DE REG	1	1,00			1,00
		Total u		1,00	70,02 70,02
6.1.13 EN315A37	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4", de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
REG	1	1,00			1,00
		Total u		1,00	26,02 26,02
6.1.14 EN315324	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de bronze, de diàmetre nominal 3/4", de 10 bar de PN i preu alt, muntada en pericó de canalització soterrada			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
REG	1	1,00			1,00
		Total u		1,00	27,43 27,43

Codi	Ud	Denominació	Amidament	Preu	Total
6.1.15 FDDZ3174I360	u	Treballs de connexió a la xarxa existent			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
CONNEXIÓ	1	1,00			1,00
		Total u		190,17	190,17
6.2 AIGUA POTABLE					
6.2.1 41697741o1	u	Cala d'inspecció en paviment de sauló compactat de 100x70 cm amb mitjans manuals, inclou reposició dels elements enderrocats			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
Cales	2				2,00
		Total u		32,77	65,54
6.2.2 F2225432	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
RASA AIGUA					
FONT	1	4,00	0,40	0,60	0,96
RASA REG	1	5,00	0,40	0,60	1,20
PERICONS	3	1,50			4,50
AIGUA CARRER					
FERRAN	2	55,00	0,40	0,80	35,20
AIGUA CARRER					
LLARG	2	25,00	0,40	0,80	16,00
PERICONS					
AIGUA	8	1,50			12,00
CONNEXIONS					
AIGUA	10	3,00	0,40	0,60	7,20
		Total m3		16,28	1.254,54
6.2.3 K2R35069	m3	Transport de terres 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			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
RASA AIGUA					
FONT	1,3	77,06			100,18
		Total m3		6,73	674,21
6.2.4 K2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
RASA AIGUA					
FONT	1,3	77,06			100,18
		Total m3		4,50	450,81
6.2.5 F2285M00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant. Inclou el llit de sorra d'anivellament			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
RASA AIGUA					
FONT	1	4,00	0,40	0,20	0,32
RASA REG	1	5,00	0,40	0,20	0,40
AIGUA CARRER					
FERRAN	2	55,00	0,40	0,20	8,80
AIGUA CARRER					
LLARG	2	25,00	0,40	0,20	4,00
CONNEXIONS					
AIGUA	10	3,00	0,40	0,20	2,40
		Total m3		40,42	643,49

Codi	Ud	Denominació	Amidament	Preu	Total
6.2.6 F9351715	m3	Base de grava-ciment GC32 elaborada a central, amb una dotació de 3,5% sobre pes sec de ciment CEM II/B-L 32,5 N, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
RASA AIGUA					
FONT	1	4,00	0,40	0,40	0,64
RASA REG	1	5,00	0,40	0,40	0,80
AIGUA CARRER					
FERRAN	2	55,00	0,40	0,60	26,40
AIGUA CARRER					
LLARG	2	25,00	0,40	0,60	12,00
CONNEXIONS					
AIGUA	10	3,00	0,40	0,40	4,80
		Total m3			44,64
				37,51	1.674,45
6.2.7 EFB1N005	m	Cinta de polietilè de color blau, amb l'anagrama de la companyia i banda magnètica, per a senyalització de canonades d'aigua, col·locada a rasa sobre llit de sorra, segons normativa de la Companyia.			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
RASA AIGUA					
FONT	1	4,00			4,00
RASA REG	1	5,00			5,00
AIGUA CARRER					
FERRAN	2	55,00			110,00
AIGUA CARRER					
LLARG	2	25,00			50,00
		Total m			169,00
				0,21	35,49
6.2.8 FFB16455	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
RASA	1	4,00			4,00
FONT	1	2,00			2,00
REG	1	5,00			5,00
CONNEXIONS					
AIGUA	10	3,00			30,00
PSDC		5,00			5,00
		Total m			46,00
				10,84	498,64
6.2.9 FF32D785_OL	m	Tub de fosa dúctil de 100 mm de diàmetre nominal interior, segons la norma ISO 2531, unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat per a aigua, amb grau de dificultat mitjà i col·locat al fons de la rasa			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
AIGUA CARRER					
FERRAN	2	55,00			110,00
AIGUA CARRER					
LLARG	2	25,00			50,00
			1,05		160,00
		Total m			168,00
				73,79	12.396,72
6.2.10 FDK262B7	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
FONT	1				1,00
REG	2				2,00
AIGUA POTABLE	10				10,00
		Total u			13,00
				68,87	895,31
6.2.11 FDKZH9C4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
FONT	1				1,00
REG	2				2,00
AIGUA POTABLE	10				10,00
		Total u			13,00
				64,19	834,47

Codi	Ud	Denominació	Amidament	Preu	Total
6.2.12 EN315A37	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de tres peces amb pas total, d'acer inoxidable 1.4408 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4'', de 64 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
Font	1				1,00
Comptador	2				2,00
		Total u		3,00	26,02
					78,06
6.2.13 EN812667	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, de 1/2'' de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
Comptador	1				1,00
		Total u		1,00	15,81
					15,81
6.2.14 ENE14304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1/2'', de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
Comptador	1				1,00
		Total u		1,00	14,30
					14,30
6.2.15 EJM12401	u	Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 1/2'', connectat a una bateria o a un ramal			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
reg	1				1,00
font	1				1,00
		Total u		2,00	73,67
					147,34
6.2.16 PC03NCEC_ES	u	Connexió de nova derivació per a comptador i font, des de canonada de xarxa a canonada PEAD de 25 ó 32 mm. i 10 bar, a escomesa existent, prop de la façana. s'inclou la modificació de l'arqueta i el trampilló.			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
Font	1				1,00
Reg	1				1,00
		Total u		2,00	361,85
					723,70
6.2.17 PC03NCEC_OL	u	Reconnexió de nova derivació d'abonat per a comptador, des de canonada de Fossa Dúctil (80/100/150) a canonada PEAD de 25 ó 32 mm. i 10 bar, a escomesa existent, prop de la façana. s'inclou la modificació de l'arqueta i el trampilló.			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
Reconnexions aigua	10				10,00
		Total u		10,00	296,53
					2.965,30
6.2.18 DETALL1	ut	Instal·lació de connexió a la xarxa existent PEAD 200 mitjançant valvuleria dins de pericó (inclós) segons detall de projecte. Toalment instal·lat.			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
Detall 1	8				8,00
		Total ut		8,00	1.217,73
					9.741,84
6.2.19 JJV18202_OL2	m	instal·lació provisional			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
AIGUA CARRER FERRAN	2,2	55,00			121,00
AIGUA CARRER LLARG	2,2	25,00			55,00
		Total m			176,00
				9,20	1.619,20
6.2.20 JJV18202_OL3	u	derivacions instal·lació provisional			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
connexions	1	10,00			10,00
		Total u			10,00
				83,97	839,70

Codi	Ud	Denominació	Amidament	Preu	Total
6.2.21 JJV18202_0L	u	Jornada inspecció i proves de pressió			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
Neteja	4				4,00
		Total u		4,00	336,00
					1.344,00
6.3 ENLLUMENAT RAMBLA					
6.3.1 416977410l	u	Cala d'inspecció en paviment de sauló compactat de 100x70 cm amb mitjans manuals, inclou reposició dels elements enderrocats			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
Cales	5				5,00
		Total u		5,00	32,77
					163,85
6.3.2 F21H1641	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 6 m d'alçada, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
ENLLUMENAT EXISTENT	1	11,00			11,00
		Total u			11,00
				89,44	983,84
6.3.3 F2225432	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
TRAM 1	1	13,00	0,40	0,50	2,60
	1	57,00	0,40	0,50	11,40
	1	59,00	0,40	0,50	11,80
	1	17,00	0,40	0,50	3,40
LLUMINÀRIES	9	3,00	0,40	0,50	5,40
		Total m3			34,60
				16,28	563,29
6.3.4 K2R35069	m3	Transport de terres 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			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
Terres	1,3	34,60			44,98
		Total m3			44,98
				6,73	302,72
6.3.5 K2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
Terres	1,3	34,60			44,98
		Total m3			44,98
				4,50	202,41
6.3.6 F2285M00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant. Inclou el llit de sorra d'anivellament			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
TRAM 1	1,3	13,00	0,40	0,20	1,35
	1,3	57,00	0,40	0,20	5,93
	1,3	59,00	0,40	0,20	6,14
	1,3	17,00	0,40	0,20	1,77
LLUMINÀRIES	1,3	27,00	0,40	0,20	2,81
		Total m3			18,00
				40,42	727,56
6.3.7 F2285LS0	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb granulats de material reciclat mixt de 20 a 40 mm, per a drenatge, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
TRAM 1	1,3	13,00	0,40	0,30	2,03
	1,3	57,00	0,40	0,30	8,89
	1,3	59,00	0,40	0,30	9,20
	1,3	17,00	0,40	0,30	2,65
LLUMINÀRIES	1,3	27,00	0,40	0,30	4,21
		Total m3			26,98
				23,00	620,54

Codi	Ud	Denominació	Amidament	Preu	Total
6.3.8 F31522C1	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/10/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
CARRER	1	13,00	0,50	0,30	1,95
	1	13,00	0,50	0,30	1,95
columna	9	1,00	1,00	1,00	9,00
		Total m3			12,90
				81,37	1.049,67
6.3.9 EG22RE1K	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 65 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
TRAM 1	1,1	13,00			14,30
	1,1	57,00			62,70
	1,1	59,00			64,90
	1,1	17,00			18,70
LLUMINÀRIES	1,1	3,00	9,00		29,70
psdc	1	3,00	9,00		27,00
					0,00
		Total m			217,30
				2,18	473,71
6.3.10 EFB1N0BT	m	Placa de plàstic de color groc, amb l'anagrama de la companyia, per a senyalització de línies elèctriques BT, col·locada a rasa sobre rebliment, segons normativa de la Companyia.			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
TRAM 1	1,1	13,00			14,30
	1,1	57,00			62,70
	1,1	59,00			64,90
	1,1	17,00			18,70
LLUMINÀRIES	1,1	3,00	9,00		29,70
psdc	1	3,00	9,00		27,00
		Total m			217,30
				0,30	65,19
6.3.11 EG319654	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
TRAM 1	1,1	13,00			14,30
	1,1	57,00			62,70
	1,1	59,00			64,90
	1,1	17,00			18,70
LLUMINÀRIES	1,1	3,00	9,00		29,70
	1,1	6,00	4,00		26,40
	1,1	4,00	5,00		22,00
		Total m			238,70
				5,81	1.386,85
6.3.12 EG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
TRAM 1	1,1	13,00			14,30
	1,1	57,00			62,70
	1,1	59,00			64,90
	1,1	17,00			18,70
LLUMINÀRIES	1,1	3,00	9,00		29,70
	1,1	1,00	4,00		4,40
	1,1	1,00	5,00		5,50
		Total m			200,20
				8,65	1.731,73
6.3.13 EGD1222E	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			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
PIQUETES	1	3,00			3,00
		Total u			3,00
				28,54	85,62
6.3.14 EG415AJB	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
RAMBLA	1	1,00			1,00
		Total u			1,00
				67,25	67,25

Codi	Ud	Denominació	Amidament	Preu	Total
6.3.15 FHN3NLED1	U	Llumenera asimètrica, amb armadura de fosa injectada d'alumini, cúpula de planxa d'alumini entallada i pintada, reflector d'alumini anoditzat amb distribució asimètrica longitudinal i difusor de vidre pla termorresistent, amb làmpada de 48 leds(80W), i temperatura de color 3.000 K:, amb compartiment estanc. Optica asimétrica (A), amb allotjament per a equip i acoblada al suport, amb protecció de sobretensió, incloent equip auxiliar A.F., arrencador i làmpada leds. -Referència, Projector Milan Led s de Novatilu , o similar, amb òptica Forward.			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
rambla	2	2,00			4,00
	2	1,00			2,00
		Total U:			6,00
				463,19	2.779,14
6.3.16 GHN15FA4MJ	u	Col·locació de lluminària led model Milan M de la casa Novatilu a columna de 4m amb accessori per fixar i acoblat al suport			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
rambla	1	5,00			5,00
		Total u:			5,00
				123,53	617,65
6.3.17 FHM11J22_OL	u	Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 8 m d'alçada, coronament amb platina, amb base platina, anclatges afonament i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó preparada per a 2 projectors			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
COLUMNES					
PLAÇA	1	4,00			4,00
		Total u:			4,00
				1.666,72	6.666,88
6.3.18 FHM1N11Pol1	u	Columna Cilindrica de Novatilu o equivalent, de 4,0 m d'alçada, amb recobriments del peu (1,00 m.) amb plàstic tècnic (poliamida reforçada amb fibra de vidre) reciclable, de color gris, amb portella incorporada (Maxipole o similar equivalent). Inclou subministrament i col·locació. Tot inclòs segons plànols.			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
COLUMNES		5,00			5,00
		Total u:			5,00
				346,07	1.730,35
6.3.19 FHM4N181EPbb	u	Creueta suport per a un projectors a columna,d'acer galvanitzat, per a suportació i fixació de llumenera , pintada amb pintura gris plata RAL 9006, col·locada i fixada sobre punta de la columna Nikolson d'acer galvanitat de 60 mm. de diàmetre.			
		Total u:			2,00
				78,81	157,62
6.3.20 FHM4N181EPb	u	Creueta suport per a dos projectors a columna,d'acer galvanitzat, per a suportació i fixació de llumenera , pintada amb pintura gris plata RAL 9006, col·locada i fixada sobre punta de la columna Nikolson d'acer galvanitat de 60 mm. de diàmetre.			
		Total u:			2,00
				99,21	198,42
6.3.21 FHM4N181EP	u	Fixació per lluminària asimètrica simple de 60 mm. de diàmetre i 100 mm. de llarg, d'acer galvanitzat, per a suportació i fixació de llumenera , pintada amb pintura gris plata RAL 9006, col·locada i fixada sobre punta de la columna Nikolson d'acer galvanitat de 60 mm. de diàmetre.			
		Total u:			5,00
				44,41	222,05
6.3.22 FDK262B7	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
Pericons	3				3,00
		Total u:			3,00
				68,87	206,61
6.3.23 FDKZH9C4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
Pericons	3				3,00
		Total u:			3,00
				64,19	192,57

Codi	Ud	Denominació	Amidament	Preu	Total
6.3.24 E894ACK0GU	m2	Pintat de columna d'acer a l'esmalt ignífug, amb dues capes d'imprimació ignífuga i dues d'acabat. Inclou la reparació i ptreparació de base			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
Pintat faroles	1	5,00		1,00	5,00
		Total m2		5,00	31,59
					157,95
6.3.25 FG15NQ32	u	Connexió a la línia elèctrica existent. S'inclou cablejat i material necessari			
		Total u		2,00	259,30
					518,60
6.3.26 EG23E915	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
Conversions	2	6,00			12,00
		Total m			12,00
				5,70	68,40
6.3.27 FG15NQ32_2	u	Modificacions quadre elèctric existent. S'inclou cablejat i material necessari			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
Connexió quadre	1	1,00			1,00
		Total u			1,00
				230,96	230,96
6.3.28 FG15NQ32_3	u	Legalització de la instal·lació d'enllumenat públic i escenaris plaça, incloent projecte, certificat tècnics visats pel Col·legi Oficial i taxes d'EiC i la inspecció			
		Total u		1,00	1.476,93
					1.476,93
6.4 ENLLUMENAT ESCENARI					
6.4.1 F2225432	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
barra	1	35,00	0,50	0,40	7,00
escenari	1	25,00	0,50	0,40	5,00
quadre	1	3,00	0,50	0,40	0,60
		Total m3			12,60
				16,28	205,13
6.4.2 K2R35069	m3	Transport de terres 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			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
CONNEXIÓ LOCAL	1,3	12,60			16,38
		Total m3			16,38
				6,73	110,24
6.4.3 K2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
CONNEXIÓ LOCAL	1,3	12,60			16,38
		Total m3			16,38
				4,50	73,71
6.4.4 F2285M00	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant. Inclou el llit de sorra d'anivellament			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
CONNEXIÓ LOCAL	1	12,60	0,50	0,20	1,26
		Total m3			1,26
				40,42	50,93

Codi	Ud	Denominació	Amidament	Preu	Total
6.4.5 F2285LS0	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb granulats de material reciclat mixt de 20 a 40 mm, per a drenatge , en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
CONNEXIÓ LOCAL	1	12,60	0,50	0,30	1,89
		Total m3:			1,89
				23,00	43,47
6.4.6 EG23ED15	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
LOCAL	1	10,00			10,00
		Total m:			10,00
				9,08	90,80
6.4.7 EG22RE1K	m	Tub corbable corrugat de PVC, de 65 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 6 J, resistència a compressió de 250 N, muntat com a canalització soterrada			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
barra	1	35,00			35,00
escenari	1	5,00			5,00
quadre plaça	1	20,00			20,00
		3,00			3,00
		Total m:			63,00
				2,18	137,34
6.4.8 EFB1N0BT	m	Placa de plàstic de color groc, amb l'anagrama de la companyia, per a senyalització de línies elèctriques BT, col·locada a rasa sobre rebliment, segons normativa de la Companyia.			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
CONNEXIÓ LOCAL	1	63,00			63,00
		Total m:			63,00
				0,30	18,90
6.4.9 EG319654	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 6 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
escenari					
quadre	1	40,00			40,00
		Total m:			40,00
				5,81	232,40
6.4.10 EG319674	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, pentapolar, de secció 5 x 16 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
escenari	1	20,00			20,00
barra	1	55,00			55,00
		Total m:			75,00
				11,19	839,25
6.4.11 EGD1222E	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			
		Total u:			3,00
				28,54	85,62
6.4.12 FDK262B7	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
CARRER	1	1,00			1,00
plaça	1	2,00			2,00
		Total u:			3,00
				68,87	206,61
6.4.13 FDKZH9C4	u	Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
CARRER	1	1,00			1,00
plaça	1	2,00			2,00
		Total u:			3,00
				64,19	192,57

Codi	Ud	Denominació	Amidament	Preu	Total
6.4.14 EG162A32	u	Caixa de derivació rectangular de fosa d'alumini, de 200x250 mm, amb grau de protecció IP-65, muntada superficialment			
		Total u:	1,00	132,95	132,95
6.4.15 EG1A0849	u	Armari metàl·lic des de 500x600x180 fins a 700x900x180 mm, per a servei exterior, amb porta amb clau, fixat superficialment			
		Total u:	1,00	252,20	252,20

Codi	Ud	Denominació	Amidament	Preu	Total
7.1 E2A15000	m3	Subministrament de terra adequada d'aportació			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
parterre 1	1	80,00		0,30	24,00
parterre 2	1	78,00		0,30	23,40
escocell					
arbrat rambla	12	3,00		0,30	10,80
		Total m3		58,20	5,53
					321,85
7.2 FR2B1105	m2	Anivellament i repassada del terreny per a obtenir el perfil d'acabat, amb mitjans manuals, per a un pendent inferior al 12 %			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
parterre 1	1	80,00			80,00
parterre 2	1	78,00			78,00
escocell					
arbrat rambla	12	3,00			36,00
		Total m2		194,00	2,47
					479,18
7.3 FR3P2111	m3	Terra vegetal de jardineria de categoria alta, amb una conductivitat elèctrica menor de 0,8 dS/m, segons NTJ 07A, formada per un 60% de sauló i 40% de compost d'origen vegetal subministrada a granel i escampada amb retroexcavadora mitjana			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
parterre 1	1	80,00		0,30	24,00
parterre 2	1	78,00		0,30	23,40
escocell					
arbrat rambla	12	3,00		0,30	10,80
		Total m3		58,20	46,13
					2.684,77
7.4 FR3SE254	m2	Encoixinament amb escorça de pi de 10 a 35 mm, subministrada en sacs de 0,8 m3, escampada amb mitjans manuals en capa uniforme de gruix fins a 10 cm			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
parterre 1	1	80,00			80,00
parterre 2	1	78,00			78,00
escocell					
arbrat rambla	12	3,00			36,00
		Total m2		194,00	5,70
					1.105,80
7.5 FRI33481	m2	Manta orgànica tipus 100% coco, de densitat aproximada 400 g/m2, col·locada en un terreny preparat amb un pendent aproximat del 100 % i amb una llargària de talús inferior a 4 m, fixada amb grapes d'acer corrugat en forma d'U, de 10 mm de diàmetre i de 20-10-20 cm, amb una densitat de 4 u/m2 i amb part proporcional de rasa superior de fixació			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
parterre 1	1	80,00			80,00
parterre 2	1	78,00			78,00
escocell					
arbrat rambla	12	3,00			36,00
		Total m2		194,00	6,47
					1.255,18
7.6 FRI33481MJ	ml	Sistema guia per a conducció d'arrels d'arbre, format per panell de polietilè d'alta densitat (PEAD/HDPE), de 60 cm d'altura i 1,5 mm de gruix, amb doble vora superior i dispositius d'ancoratge al terreny incorporats, per contrarestar l'empenta provocada pel creixement de les arrels; disposat al voltant del pa d'arrels de l'arbre per guiat de les arrels cap al fons de la plantació. Inclús cargols per a la unió dels panells			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
arbrat	12	6,00			72,00
		Total ml			72,00
				50,81	3.658,32
7.7 FR43462Dmj	u	Subministrament de Fraxinus angustifolia Raywood multitronc de 350-400 cm d'alçada, perímetre 18-20, amb pa de terra de diàmetre mínim 82,5 cm i profunditat mínima 57,75 cm segons fórmules NTJ			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
arbres laça	6				6,00
		Total u			6,00
				166,00	996,00

Codi	Ud	Denominació	Amidament	Preu	Total
7.8 FR45BJ2B	u	Subministrament de Tilia tomentosa de perímetre de 18 a 20 cm, amb pa de terra de diàmetre mínim 57 cm i profunditat mínima 39,9 cm segons fórmules NTJ			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
arbres rambla	12				12,00
		Total u		150,00	1.800,00
7.9 FRZ52100	u	Fixació dins del clot de plantació de pa de terra d'arbre, amb sistema de subjecció format per quatre estakes de fusta tractada en autoclau, de 10 cm de diàmetre i 3-3,5 m de llargària, clavades un mínim de 50 cm en el fons del clot de plantació i lligades a un bastiment de fusta col·locat a la part superior del pa de terra			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
arbres	1	6,00			6,00
	1	12,00			12,00
		Total u		75,80	1.364,40
7.10 FR612452	u	Plantació d'arbre planifoli amb pa de terra o contenidor, de 25 a 35 cm de perímetre de tronc a 1 m d'alçada (a partir del coll de l'arrel), excavació de clot de plantació de 100x100x80 cm amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, reblert del clot amb substitució parcial del 30% de terra de l'excavació per sorra rentada i compost (70%-30%), primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
arbres	1	6,00			6,00
	1	12,00			12,00
		Total u		66,50	1.197,00
7.11 FR4EEB11	u	Subministrament de Lavandula dentata en contenidor d'1 l			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
parterre 1	1	80,00			80,00
		Total u		1,36	108,80
7.12 FR4EB631	u	Subministrament de Lantana montevidensis en contenidor de 3 l			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
parterre 1	1	80,00			80,00
		Total u		3,09	247,20
7.13 FR496231	u	Subministrament d'Agapanthus africanus en contenidor de 3 l			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
parterre 1	1	80,00			80,00
		Total u		4,02	321,60
7.14 FR4CFB11	u	Subministrament de Dianthus deltoides en contenidor d'1 l			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
parterre 1(	1	80,00			80,00
		Total u		1,44	115,20
7.15 FR4H9A34	u	Subministrament de Salvia greggii d'alçada de 30 a 40 cm, en contenidor de 3 l			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
parterre 1	1	80,00			80,00
		Total u		3,20	256,00
7.16 FR4AYC12	u	Subministrament de Carex pendula d'alçada de 20 a 30 cm, en contenidor d'1,3 l			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
parterre 1	1	1,00	80,00		80,00
		Total u		1,93	154,40
7.17 FR4D9831	u	Subministrament de Festuca glauca en contenidor de 3 l			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
paterre 2	1	78,00			78,00
		Total u		3,09	241,02

Codi	Ud	Denominació	Amidament	Preu	Total
7.18 FR4DH823	u	Subministrament de Gaura lindheimeri d'alçària de 20 a 30 cm, en contenidor d'1,3 l			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
parterre 2	1	78,00			78,00
		Total u		2,11	164,58
7.19 FR4G3233	u	Subministrament de Perovskia atriplicifolia de 30 a 50 cm, en contenidor de 3 l			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
parterre 2	1	78,00			78,00
		Total u		3,10	241,80
7.20 FR4BG6A1MJ	u	Subministrament de Cineraria maritima en contenidor de 1l			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
parterre 2	1	78,00			78,00
		Total u		2,00	156,00
7.21 FR4CJ212	u	Subministrament de Dietes bicolor d'alçària de 20 a 40 cm, en contenidor d'1,3 l			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
parterre 2	1	78,00			78,00
		Total u		2,55	198,90
7.22 FR4D9831MJ	u	Geranium Sanuineum rozanne en contenidor 2l			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
parterre 2	1	78,00			78,00
		Total u		3,00	234,00
7.23 FR4HW8G1MJ	u	Subministrament de Stipa gigantea en contenidor de 2l			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
parterre 1	1	1,00	3,00		3,00
parterre 2	1	1,00	3,00		3,00
		Total u		4,10	24,60
7.24 FR4GKDA1MJ	u	Subministrament de Pittosporum tobira 'Nana' en contenidor de 5l			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
ARBRAT 1	6	4,00	3,00		72,00
		Total u		6,20	446,40
7.25 FR4FYT51MJ	u	Subministrament de Pennisetum Advena "Rubrub" en contenidor de 2 l			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
ARBRAT 1	6	4,00	3,00		72,00
		Total u		4,70	338,40
7.26 FR4HWG13	u	Subministrament de Stipa tenacissima d'alçària de 30 a 40 cm, en contenidor d'1,3 l			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
ARBRAT 1	6	4,00	3,00		72,00
		Total u		2,05	147,60
7.27 FR43GC61MJ	u	Subministrament de Hemerocallis "Autumn red" en contenidor ede 2 l			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
ARBRAT 1	6	4,00	3,00		72,00
		Total u		4,20	302,40
7.28 FR68222B	u	Plantació de planta en contenidor d'1,5 a 3 l, excavació de clot de plantació de 30x30x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació barrejada amb un 10% de compost i primer reg			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
parterre 1	1	80,00	6,00		480,00
parterre 2	1	78,00	6,00		468,00
Stipa	1	2,00	3,00		6,00
escocell 1	1	72,00	2,00		144,00
escocell 2	1	72,00	2,00		144,00
		Total u		4,41	5.477,22

Codi	Ud	Denominació	Amidament	Preu	Total
7.29 FR4CMP31	u	Subministrament de Dodonaea viscosa 'Purpurea' de 50/60cm d'alçada en contenidor de 5 l			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
prterre 1	3	30,00			90,00
		Total u			90,00
				4,25	382,50
7.30 FR4J3231MJ	u	Subministrament Taxus Baccata en contenidor, 50/60 cm d'alçada, en contenidor de 5l			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
parterre 2	3	23,00			69,00
		Total u			69,00
				8,90	614,10
7.31 FR662331	u	Plantació d'arbust o arbre de petit format en contenidor de 3 a 5 l, excavació de clot de plantació de 40x40x30 cm amb mitjans manuals, en un pendent inferior al 35 %, reblert del clot amb terra de l'excavació i primer reg			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
arbust	1	90,00			90,00
	1	69,00			69,00
		Total u			159,00
				7,27	1.155,93

Codi	Ud	Denominació	Amidament	Preu	Total
8.1 FQ13S240PC5b	u	Conjunt de seient de fusta i respatl·ler per col·locar sobre banc de formigó en forma de U segons Projecte, format per llistons de fusta tropical igual que el banc Arq de Benito, estructura metàl·lica de suport i cargols de fixació d'acer 304			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
PLAÇA	1	4,00			4,00
		Total u		4,00	2.631,72
					10.526,88
8.2 FQ11GB15bb	u	Banc de llistons de fusta tropical, model Arq B de Benito urban o similar, de 2020mm de llargària i 800mm d'amplada, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga. Suports i recolzabraços d'acer laminat en fred, amb capa d'imprimació epoxi i pintura polièster sublinat al forn, color oxiró negra forja, col·locat amb fixacions mecàniques			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
rambla	1	5,00			5,00
		Total u		5,00	1.489,51
					7.447,55
8.3 FQ11GB15b	u	Banc de llistons de fusta tropical, model Arq de Benito urban o similar, de 2020mm de llargària i 800mm d'amplada amb respatl·ler, amb protecció fungicida insecticida i hidròfuga. Suports i recolzabraços d'acer laminat en fred, amb capa d'imprimació epoxi i pintura polièster sublinat al forn, color oxiró negra forja, col·locat amb fixacions mecàniques			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
rambla	1	5,00			5,00
		Total u		5,00	1.979,51
					9.897,55
8.4 FQ14N020_ES	u	Banc piona circular diàmetre 45 alçada 50, suports amb perfils d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques. Tipus circle puff breinco fusion o similar			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
rambla	1	4,00			4,00
	1	4,00			4,00
local	1	6,00			6,00
		Total u		14,00	265,45
					3.716,30
8.5 FQ421531	u	Piona de fosa acabat amb protecció antioxidant de secció circular, de 900 mm d'alçada, amb forat longitudinal, col·locat amb morter sense additius 1:4, elaborat a l'obra			
		Total u		2,00	154,23
					308,46
8.6 FQ210100PCP	u	Paperera de peu amb cubeta i estructura d'acer zincat model circular o equivalent, circular de 60 l., estructura de suport amb tub de diàmetre 40 mm, amb base d'ancoratge de platina i fixació mecànica al paviment. Cubeta de planxa perforada abatible i sistema de bloqueig antibolcada			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
RAMBLA	1	2,00			2,00
PLAÇA	1	2,00			2,00
LOCAL	1	1,00			1,00
		Total u		5,00	129,72
					648,60
8.7 FR9FP6AA_GU	m	Encintat per escenari sobre parterre amb tauló de fusta de pi roig de 22x12 cm i fins a 2,5 m de llargària, amb tractament de sals de coure en autoclau per un grau de protecció profunda fixat amb acer corrugat, amb excavació de rasa amb mitjans mecànics			
<u>Comentari</u>	<u>Uts.</u>	<u>Llarg.</u>	<u>Ampl.</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
Escenari		5,00	8,00		40,00
					0,00
		Total m		40,00	22,57
					902,80

Codi	Ud	Denominació	Amidament	Preu	Total
9.1 GBB1D351	u	Placa octogonal per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
Stop		1,00			1,00
		Total u		111,86	111,86
9.2 GBB14252	u	Placa circular per a senyals de trànsit, d'alumini anoditzat, de 60 cm de diàmetre, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
Límit 20		2,00			2,00
gir		1,00			1,00
		Total u		100,10	300,30
9.3 GBB2D101	u	Placa informativa per a senyals de trànsit d'alumini anoditzat, de 40x40 cm, acabada amb làmina retrorreflectora classe RA3, fixada mecànicament			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
zona vianants		2,00			2,00
		Total u		68,45	136,90
9.4 GBBZ1120	m	Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 80x40x2 mm, col·locat a terra formigonat			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
SENYALITZACIÓ		6,00	4,00		24,00
		Total m		14,71	353,04
9.5 FBA27515	m	Pintat sobre paviment de marca vial transversal contínua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 50 cm d'amplària, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
CARRER LLARG		5,00	4,00		20,00
TRIANGLES	4	4,00			16,00
		Total m		4,00	144,00
9.6 FBA31515_SMM3	u	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual. Simbol cedeixi el pas, límit velocitat i/o stop.			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
Simbol triangle amb perill vianants	2				2,00
Simbol cercle límit 20	2				2,00
stop	1				1,00
		Total u		54,57	272,85
9.7 FBA31515	m2	Pintat sobre paviment de formigó de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, amb termoplàstic d'aplicació en calent de color blanc i altres i microesferes de vidre, aplicada manualment per a diferents jocs infantils. Inclou pantilles. Color a definir per la DF			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
Pintat					0,00
Jocs	4	10,00			40,00
		Total m2		21,04	841,60

Codi	Ud	Denominació	Amidament	Preu	Total
9.8 FBA1E517	m	Pintat sobre paviment de marca vial longitudinal contínua i discontinua per a ús permanent i retrorreflectant en sec, amb humitat i amb pluja, tipus P-RR, de 10 cm d'amplària, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada mecànicament mitjançant polvorització			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
aparcament	2	5,00			10,00
	2	2,50			5,00
		Total m			15,00
				1,19	17,85

Codi	Ud	Denominació	Amidament	Preu	Total
10.1 SS_ES_01	Pa	Partida corresponent a l'aplicació en obra de l'Estudi de Seguretat i Salut.(Inclou senyalització fora de l'àmbit de l'obra i les mesures necessaries per permetre l'accés als habitatges). També inclou la senyalització per als desiaments de trànsit.			
Comentari	Uts.	Llarg.	Ampl.	Alçada	Subtotal
Seguretat i salut	1				1,00
		Total Pa:			1,00
				5.350,00	5.350,00

Capítol	Import
1 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES	
1.1 ENDERROCS I DESMUNTATGES	20.082,69
1.2 MOVIMENT DE TERRES	5.227,03
1.3 GESTIO DE RESIDUS	22.206,58
Total 1 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES	47.516,30
2 PAVIMENTS	129.307,90
3 REVESTIMENTS I ACABATS	9.074,54
4 ESTRUCTURA	19.102,49
5 SANEJAMENT	16.273,07
6 INSTAL·LACIONS	
6.1 REG	6.186,03
6.2 AIGUA POTABLE	36.912,92
6.3 ENLLUMENAT RAMBLA	23.648,36
6.4 ENLLUMENAT ESCENARI	2.672,12
Total 6 INSTAL·LACIONS	69.419,43
7 ENJARDINAMENT	26.191,15
8 EQUIPAMENT	33.448,14
9 SENYALITZACIÓ	2.178,40
10 SEGURETAT I SALUT	5.350,00
Pressupost d'execució material	357.861,42
13% de despeses generals	46.521,98
6% de benefici industrial	21.471,69
Suma	425.855,09
21% IVA	89.429,57
Pressupost d'execució per contracta	515.284,66

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de CINQ-CENTS QUINZE MIL DOS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS.

Olerdola, març 2022
Arquitecte

Josep Cartró Boada

2021_0613_Rambla Pau Casals - MOJA

ESTUDIO LUMÍNICO CON LLUMINÀRIES I MÒDULOS BENITO-NOVATILU

Fecha: 14.09.2021

Proyecto elaborado por: Lighting Dept.

NOVATILU
Expertos en Iluminación Eficiente
08560 - Barcelona
www.novatilu.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 961 401 000
Fax
e-Mail info@novatilu.com

Índice

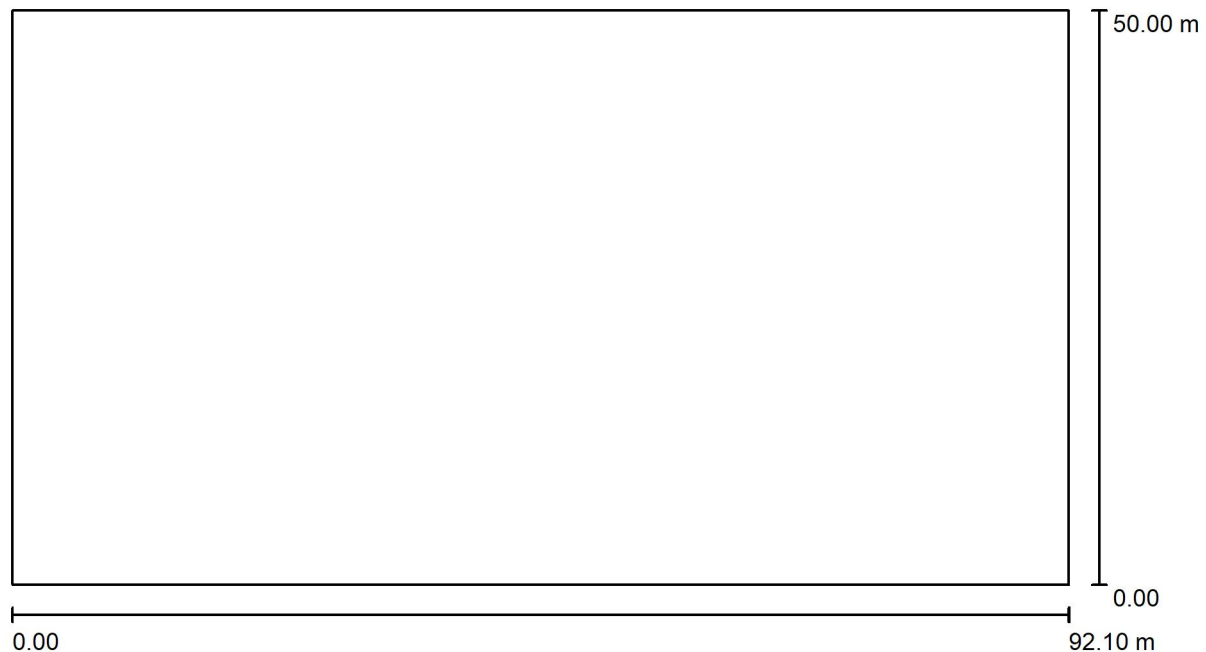
2021_0613_Rambla Pau Casals - MOJA

Portada del proyecto	1
Índice	2
Escena exterior 3	
Datos de planificación	3
Lista de luminarias	4
Luminarias (ubicación)	5
Luminarias (lista de coordenadas)	6
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	9
Rendering (procesado) en 3D	10
Rendering (procesado) de colores falsos	11
Superficies exteriores	
Superficie de cálculo 1	
Gama de grises (E, perpendicular)	12
Gráfico de valores (E, perpendicular)	13
Superficie de cálculo 2	
Gama de grises (E, perpendicular)	14
Gráfico de valores (E, perpendicular)	15

NOVATILU
Expertos en Iluminación Eficiente
08560 - Barcelona
www.novatilu.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 961 401 000
Fax
e-Mail info@novatilu.com

Escena exterior 3 / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:659

Lista de piezas - Luminarias

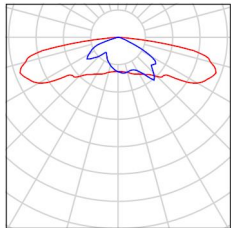
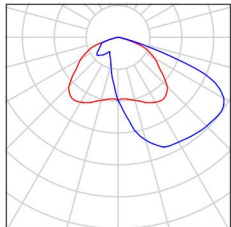
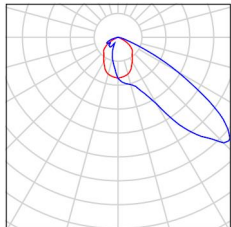
Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	5	Novatilu ALMLS20 A3 3 MILAN S 20 A3 3000K 16 (1.000)	2565	2565	20.0
2	2	Novatilu APML80 A4 3 P.MILAN M 80 A4 3000K 48 (Tipo 1)* (1.000)	3913	3913	30.0
3	4	Novatilu APML80 AF 3 P.MILAN M 80 AF 3000K 48 (Tipo 1)* (1.000)	3912	3913	30.0
Total:			36299	36303	280.0

*Especificaciones técnicas modificadas

NOVATILU
Expertos en Iluminación Eficiente
08560 - Barcelona
www.novatilu.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 961 401 000
Fax
e-Mail info@novatilu.com

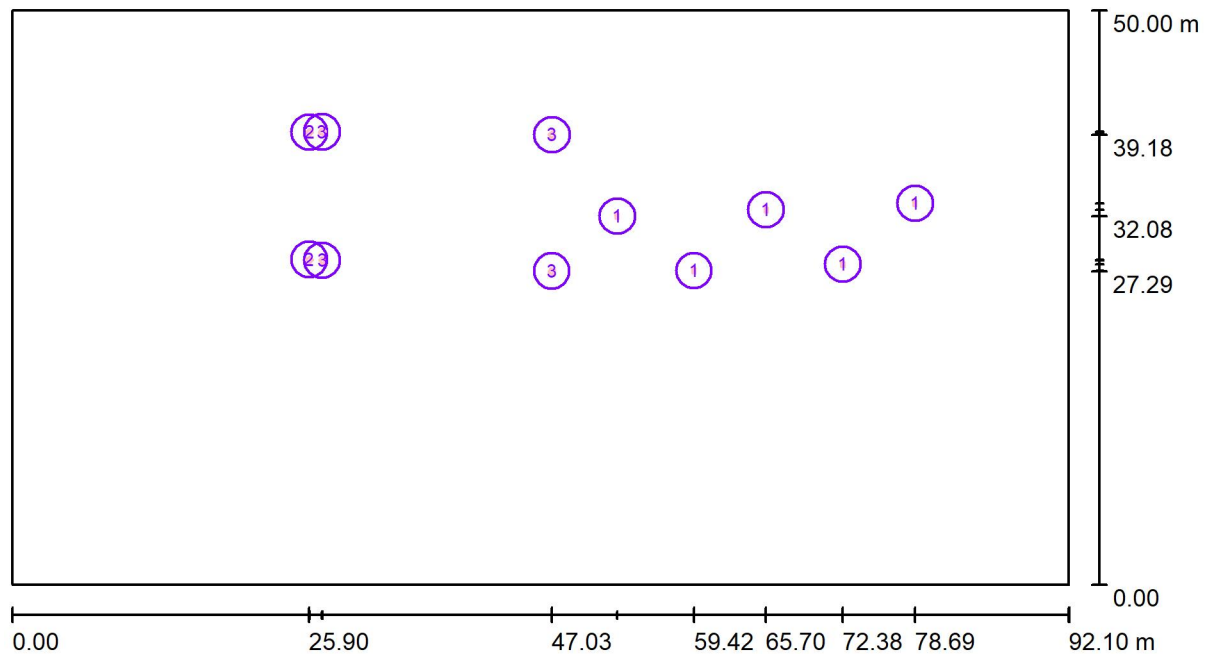
Escena exterior 3 / Lista de luminarias

5 Pieza Novatilu ALMLS20 A3 3 MILAN S 20 A3 3000K 16 N° de artículo: ALMLS20 A3 3 Flujo luminoso (Luminaria): 2565 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2565 lm Potencia de las luminarias: 20.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 22 53 88 100 100 Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
2 Pieza Novatilu APML80 A4 3 P.MILAN M 80 A4 3000K 48 (Tipo 1) N° de artículo: APML80 A4 3 Flujo luminoso (Luminaria): 3913 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3913 lm Potencia de las luminarias: 30.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 35 70 96 100 100 Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
4 Pieza Novatilu APML80 AF 3 P.MILAN M 80 AF 3000K 48 (Tipo 1) N° de artículo: APML80 AF 3 Flujo luminoso (Luminaria): 3912 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3913 lm Potencia de las luminarias: 30.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 48 90 99 100 100 Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

NOVATILU
Expertos en Iluminación Eficiente
08560 - Barcelona
www.novatilu.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 961 401 000
Fax
e-Mail info@novatilu.com

Escena exterior 3 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 659

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	5	Novatilu ALMLS20 A3 3 MILAN S 20 A3 3000K 16
2	2	Novatilu APML80 A4 3 P.MILAN M 80 A4 3000K 48 (Tipo 1)*
3	4	Novatilu APML80 AF 3 P.MILAN M 80 AF 3000K 48 (Tipo 1)*

*Especificaciones técnicas modificadas

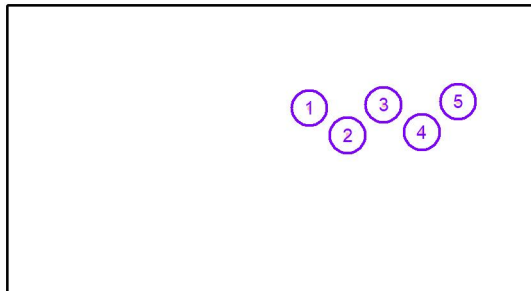
NOVATILU
Expertos en Iluminación Eficiente
08560 - Barcelona
www.novatilu.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 961 401 000
Fax
e-Mail info@novatilu.com

Escena exterior 3 / Luminarias (lista de coordenadas)

Novatilu ALMLS20 A3 3 MILAN S 20 A3 3000K 16

2565 lm, 20.0 W, 1 x 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	52.732	32.079	4.000	0.0	0.0	180.0
2	59.421	27.332	4.000	0.0	0.0	5.0
3	65.700	32.629	4.000	0.0	0.0	-175.0
4	72.384	27.892	4.000	0.0	0.0	5.0
5	78.693	33.189	4.000	0.0	0.0	180.0

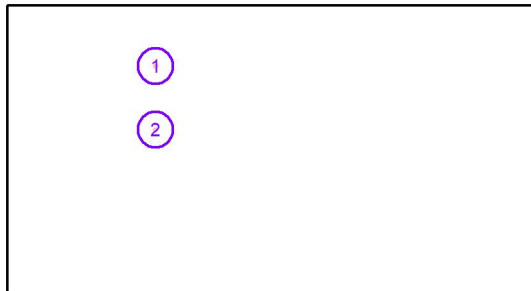
NOVATILU
Expertos en Iluminación Eficiente
08560 - Barcelona
www.novatilu.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 961 401 000
Fax
e-Mail info@novatilu.com

Escena exterior 3 / Luminarias (lista de coordenadas)

Novatilu APML80 A4 3 P.MILAN M 80 A4 3000K 48 (Tipo 1)

3913 lm, 30.0 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	25.910	39.390	6.000	0.0	0.0	135.0
2	25.900	28.300	6.000	0.0	0.0	40.0

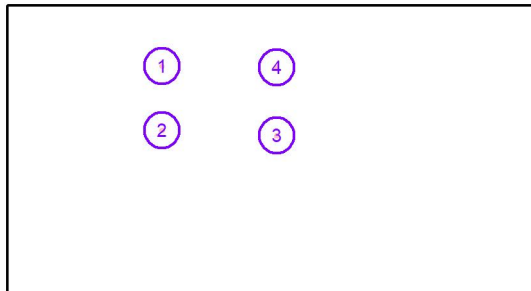
NOVATILU
Expertos en Iluminación Eficiente
08560 - Barcelona
www.novatilu.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 961 401 000
Fax
e-Mail info@novatilu.com

Escena exterior 3 / Luminarias (lista de coordenadas)

Novatilu APML80 AF 3 P.MILAN M 80 AF 3000K 48 (Tipo 1)

3912 lm, 30.0 W, 1 x 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

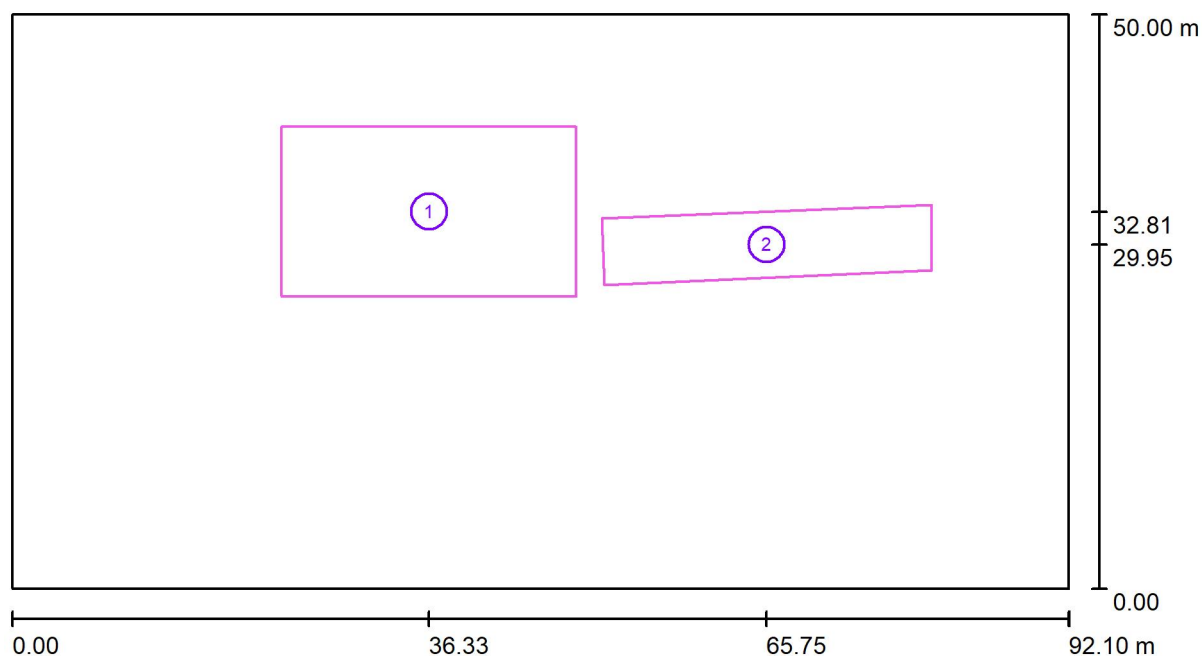


Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	27.009	39.420	6.000	15.0	0.0	-120.0
2	27.027	28.233	6.000	15.0	0.0	-50.0
3	47.026	27.286	6.000	15.0	0.0	65.0
4	47.045	39.176	6.000	15.0	0.0	119.5

NOVATILU
Expertos en Iluminación Eficiente
08560 - Barcelona
www.novatilu.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 961 401 000
Fax
e-Mail info@novatilu.com

Escena exterior 3 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 659

Lista de superficies de cálculo

Nº	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	10 x 5	35	17	56	0.486	0.305
2	Superficie de cálculo 2	perpendicular	37 x 9	26	11	34	0.428	0.329

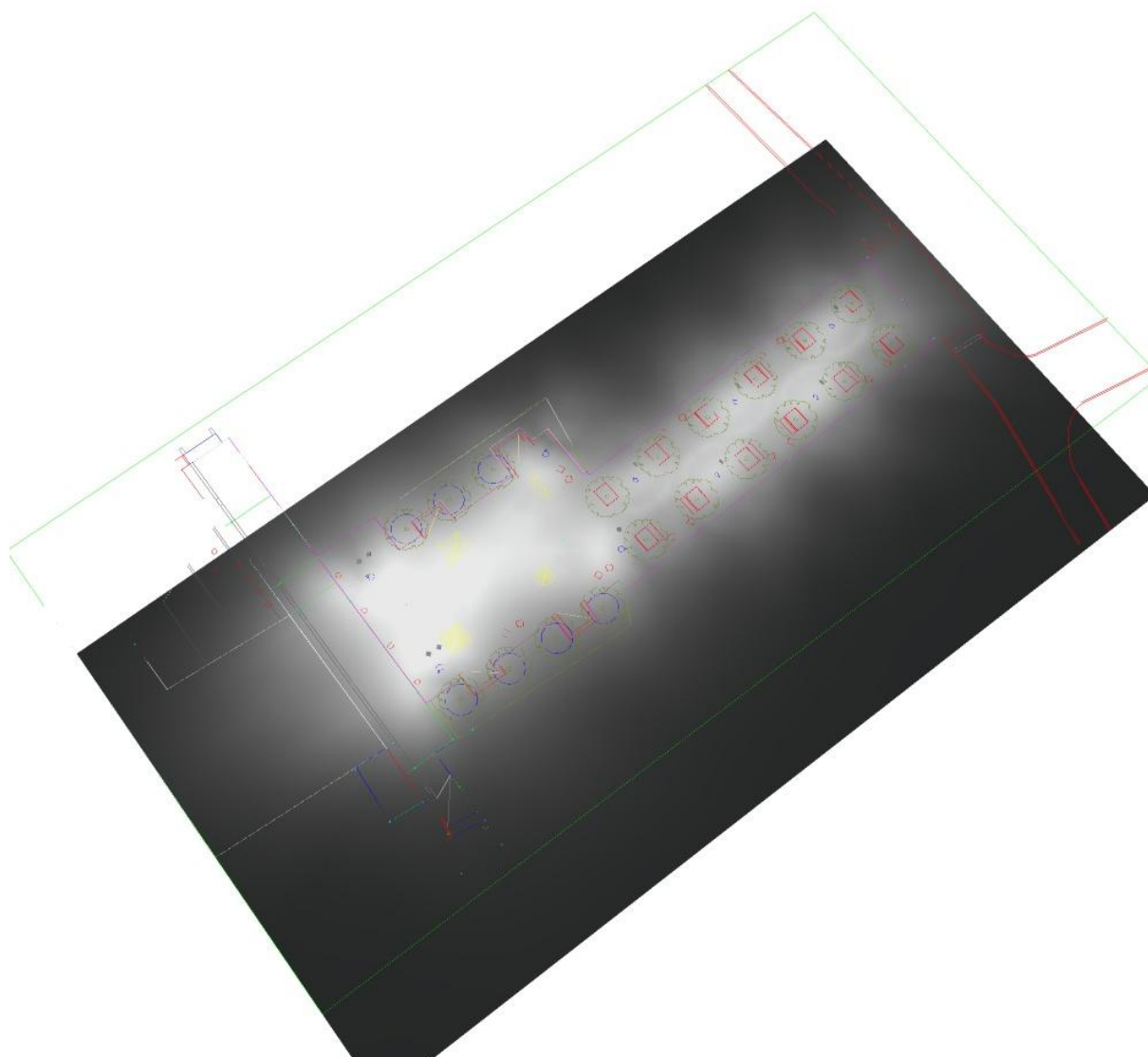
Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	2	32	11	56	0.34	0.20

NOVATILU
Expertos en Iluminación Eficiente
08560 - Barcelona
www.novatilu.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 961 401 000
Fax
e-Mail info@novatilu.com

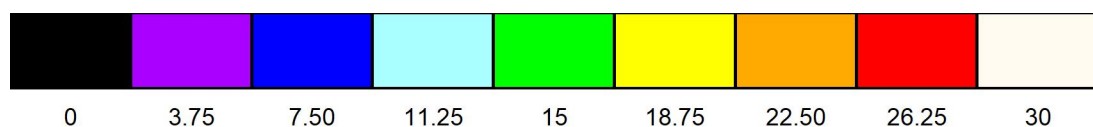
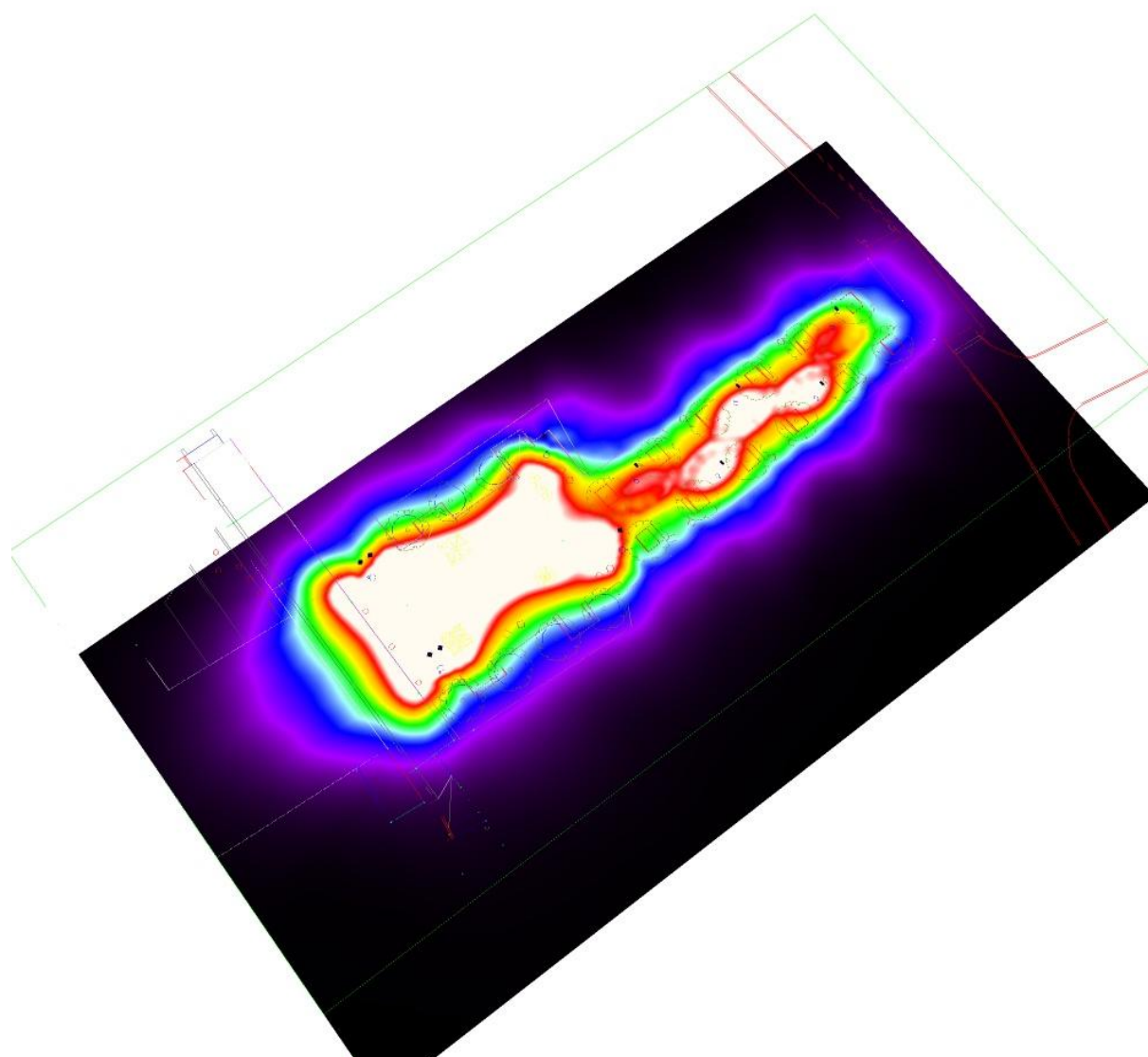
Escena exterior 3 / Rendering (procesado) en 3D



NOVATILU
Expertos en Iluminación Eficiente
08560 - Barcelona
www.novatilu.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 961 401 000
Fax
e-Mail info@novatilu.com

Escena exterior 3 / Rendering (procesado) de colores falsos

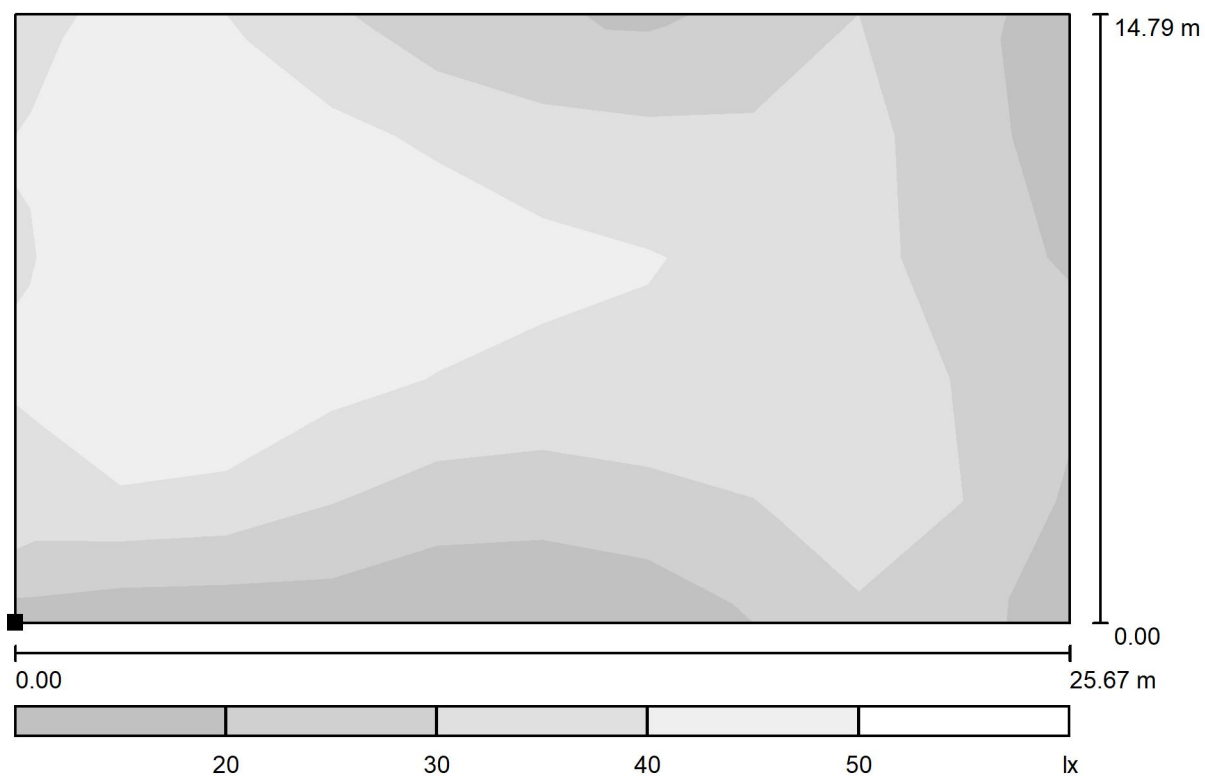


lx

NOVATILU
Expertos en Iluminación Eficiente
08560 - Barcelona
www.novatilu.com

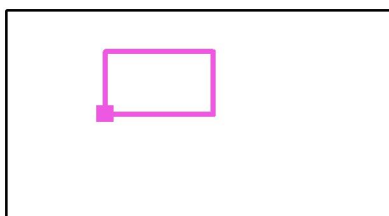
Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 961 401 000
Fax
e-Mail info@novatilu.com

Escena exterior 3 / Superficie de cálculo 1 / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 184

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(23.500 m, 25.413 m, 0.000 m)



Trama: 10 x 5 Puntos

E_m [lx]
35

E_{min} [lx]
17

E_{max} [lx]
56

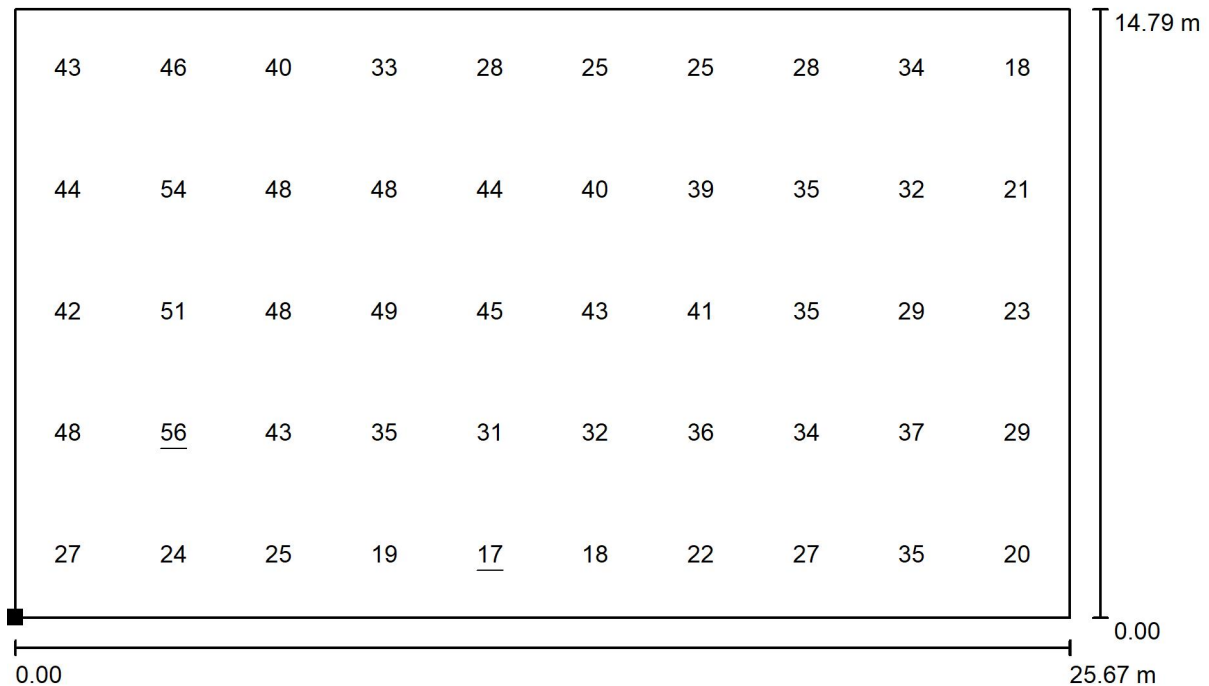
E_{min} / E_m
0.486

E_{min} / E_{max}
0.305

NOVATILU
Expertos en Iluminación Eficiente
08560 - Barcelona
www.novatilu.com

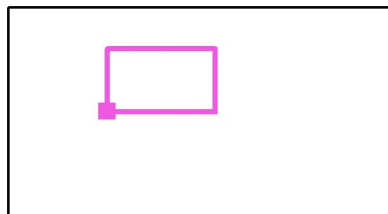
Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 961 401 000
Fax
e-Mail info@novatilu.com

Escena exterior 3 / Superficie de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 184

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(23.500 m, 25.413 m, 0.000 m)



Trama: 10 x 5 Puntos

E_m [lx]
35

E_{min} [lx]
17

E_{max} [lx]
56

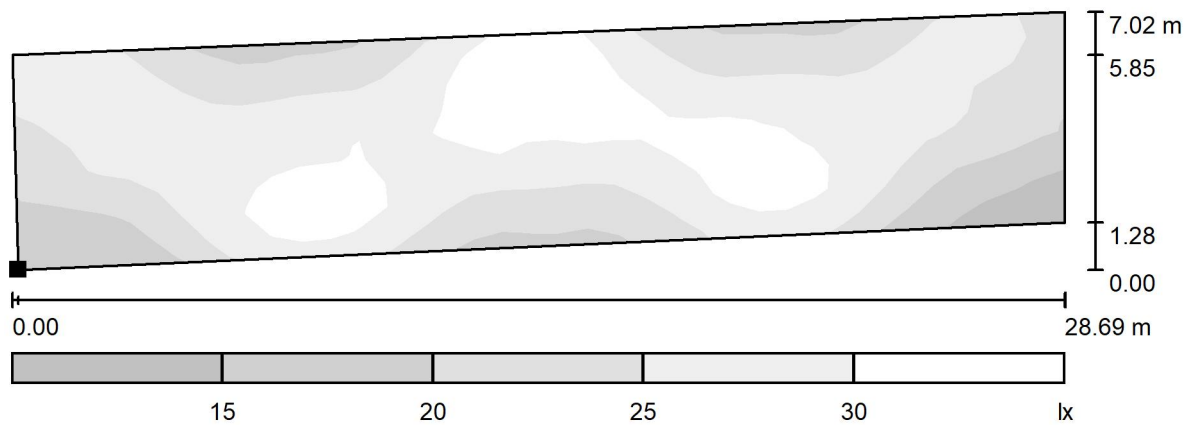
E_{min} / E_m
0.486

E_{min} / E_{max}
0.305

NOVATILU
Expertos en Iluminación Eficiente
08560 - Barcelona
www.novatilu.com

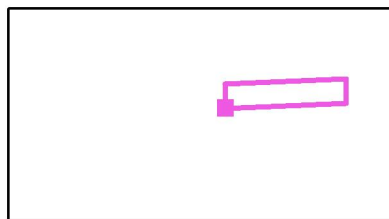
Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 961 401 000
Fax
e-Mail info@novatilu.com

Escena exterior 3 / Superficie de cálculo 2 / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 206

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(51.583 m, 26.413 m, 0.000 m)



Trama: 37 x 9 Puntos

E_m [lx]
26

E_{min} [lx]
11

E_{max} [lx]
34

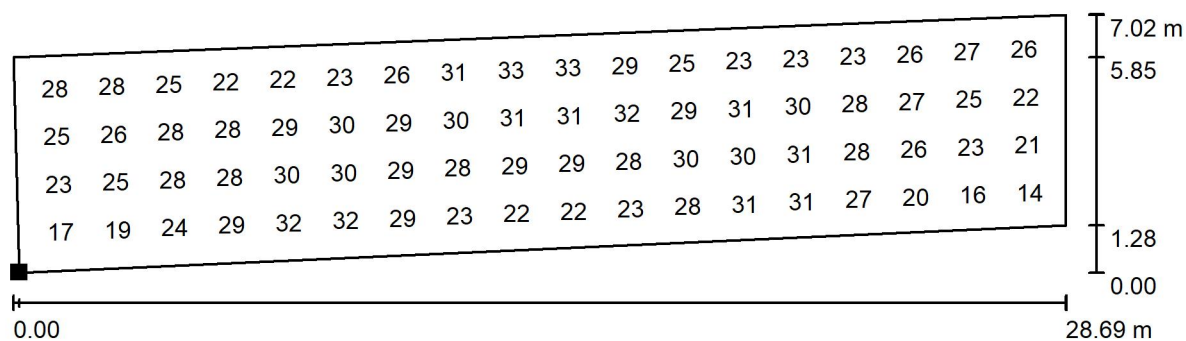
E_{min} / E_m
0.428

E_{min} / E_{max}
0.329

NOVATILU
Expertos en Iluminación Eficiente
08560 - Barcelona
www.novatilu.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 961 401 000
Fax
e-Mail info@novatilu.com

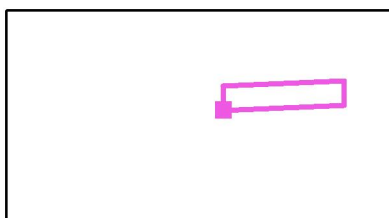
Escena exterior 3 / Superficie de cálculo 2 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 206

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado:
(51.583 m, 26.413 m, 0.000 m)



Trama: 37 x 9 Puntos

E_m [lx]
26

E_{min} [lx]
11

E_{max} [lx]
34

E_{min} / E_m
0.428

E_{min} / E_{max}
0.329

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

DADES DE L'OBRA

TIPUS D'OBRA

L'objecte del Projecte és la reurbanització de la Rambla Pau Casals a Moja, al terme municipal d'Olèrdola.

El Projecte descriu i valora les obres i materials necessaris per la consolidació i millora d'aquest espai urbà.

Les obres consisteixen bàsicament en la renovació del paviment, instal·lació d'enllumenat públic, instal·lació aigua potable, reg i enjardinament.

ÀMBIT D'INTERVENCIÓ

L'àmbit de la intervenció està situat en el sòl urbà consolidat del nucli de Moja. Inclou la totalitat de la rambla Pau Casals, part del carrer Llarg i part del carrer Ferran (i accés al Local sant Jaume), amb una superfície d'intervenció de 1470 m2. .

- Carrer Llarg: 80 m2
- Carrer Ferran: 380 m2
- Rambla Pau Casals: 1010 m2

EMPLAÇAMENT

Emplaçament	Rambla Pau Casals
Població	Moja
Municipi	Olèrdola
Comarca	Alt Penedès

PROMOTOR

Ajuntament d'Olèrdola	CIF	P0814400H
Adreça	núm.	12
	Codi Postal	08734
Municipi	Comarca	Alt Penedès

TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE

Josep Cartró Boada, arquitecte	COAC	26891-7

TÈCNIC REDACTOR DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Josep Cartró Boada, arquitecte	COAC	26891-7

DADES TÈCNiques DE L'EMPLAÇAMENT

TOPOGRAFIA

La rambla està situada en sòl urbà consolidat.

Entre el carrer Ferran i la rambla Pau Casals hi ha aproximadament 1,00 m de desnivell. L'accés es a través d'una escala i una rampa.

CONDICIONS FÍSiques I D'US DELS EDIFICIS DE L'ENTORN

En els edificis de l'entorn l'ús principal és residencial, de planta baixa i planta pis.

La rambla actualment està pavimentada amb formigó. El carrer Ferran està pavimentat amb asfalt i voreres de panot. L'arbrat que es treu és de gran dimensió.

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

1. INTRODUCCIÓ

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

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

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

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

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

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

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

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

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

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

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

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut

- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

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

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

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

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

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

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

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

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

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

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

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

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

(Annex II del RD 1627/1997))

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

5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

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

Mesures de protecció col·lectiva

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

- Instal·lació de serveis sanitaris

Mesures de protecció individual

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

Mesures de protecció a tercers

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

6. PRIMERS AUXILIS

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

7. NORMATIVA APLICABLE

DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SENALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELECTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTANCIAS REGLAMENTARIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDENCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

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

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VÍAS RESPIRATORIAS: (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
MASCARILLAS AUTOFILTRANTES

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VÍAS RESPIRATORIAS: (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75
FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO

JOSEP CARTRÓ BOADA, arquitecte
Vilafranca del Penedès, setembre 2021

01	ESTAT ACTUAL. EMPLAÇAMENT
02	ESTAT ACTUAL PLANTA I FOTOGRAFIES
03	ESTAT ACTUAL PLANTA TOPOGRÀFIC 1
04	ESTAT ACTUAL PLANTA TOPOGRÀFIC 2
05	ESTAT ACTUAL. SECCIONS
06	PLANTA ENDERROCS
07	PLANTA OBRA NOVA
08	PLANTA GENERAL. MOBILIARI
09	PLANTA ÀMBIT PLAÇA. COTES DE NIVELL
10	PLANTA ÀMBIT RAMBLA. COTES DE NIVELL
11	PLANTA ÀMBIT PLAÇA. COTES
12	PLANTA ÀMBIT RAMBLA. COTES
13	SECCIONS 1
14	SECCIONS 2
15	ENJARDINAMENT. ARBRAT I ESCOCELLS
16	ENJARDINAMENT. PLANTES I ARBUTS
17	SENYALITZACIÓ
18	VISTA GENERAL 3D 1
19	VISTA RAMBLA 3D 2
20	VISTA PLAÇA 3D 3
21	ESTAT ACTUAL INSTAL·LACIONS
22	INSTAL·LACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC
23	INSTAL·LACIONS. AIGUA POTABLE I REG
24	INSTAL·LACIONS. XARXA DE SANEJAMENT
25	INSTAL·LACIONS. XARXA DE SANEJAMENT. DETALLS

