



PROJECTE PER L'ARRANJAMENT I MILLORA URBANA DEL CLAVEGUERAM, XARXA D'AIGUA, PAVIMENT I ACCESSIBILITAT DEL CARRER SEGRE, AL MUNICIPI DE SUDANELL

Sudanell , Juliol de 2023

UBICACIÓ: Carrer del Segre, tram carrer Verges del Roser i carrer Barranc – 25173 - Sudanell (Lleida).

PROMOTORA: Ajuntament de Sudanell - P2526300E

TÈCNIC REDACTOR: Joaquín Arenas Tornero - Arquitecte col·legiat 49127/6





I MEMORIA

I.1 DADES GENERALS

Objecte del projecte
Promotor
Redactor del projecte

I.2 MEMORIA DESCRIPTIVA I CONSTRUCTIVA

Antecedents
Situació i estat actual
Descripció de les obres
Mobilitat
Normatives
Terminis
Pressupost

I.3 ANNEXOS A LA MEMORIA

Justificació apartat 8 article 159 bis, de l'article 4 de la MP de les NNUU de Girona
Gestió de residus
Càlculs elèctrics
Justificació de preus
Cartes a companyies
Estudi lumínic

II. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

II.1 AMIDAMENTS

II.2 QUADRE DE PREUS NUM. 1

II.3 QUADRE DE PREUS NUM. 2

II.4 PRESSUPOST

III. PLEC DE CONDICIONS

IV. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

V. PLANOLS



I.1 DADES GENERALS



El projecte compleix la normativa de caràcter urbanístic corresponent als diferents vials i l'autor del projecte ha obtingut la informació precisa i ha realitzat les consultes necessàries perquè el projecte pugui obtenir en el seu moment la corresponent llicència municipal d'obres.

El projecte compleix i incorpora totes les disposicions pertinents de la normativa bàsica vigent i en general totes les disposicions d'obligat compliment, especialment aquelles relacionades amb aspectes de seguretat. S'adjunta la relació d'aquesta normativa.

I.1.2 PROMOTOR

Ajuntament de Sudanel. CIF P2526300J

Adreça: Plaça de l'Ajuntament 4

25173 SUDANELL

I.1.3 REDACTORS DEL PROJECTE

El present projecte està redactat per:

JOAQUIN ARENAS TORNERO (Col·legiat núm. 49127/6)

Domicili: Carrer Pere de Cabrera, 16 2n C 25001 Lleida

Documents complementaris i projectes parcials:

Estudi de residus d'obra.....	JOAQUIN ARENAS TORNERO
Direcció d'execució de l'obra.....	CARLES OLOMÍ. Arquitecte tècnic
Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.....	JOAQUIN ARENAS TORNERO

Sudanel, Juliol de 2023

Joaquin Arenas Tornero

Arquitecte al servei de l'ajuntament de Sudanel

Col·legiat núm. 49127/6 COAC



I.2 MEMORIA DESCRIPTIVA I CONSTRUCTIVA



I.2.1 ANTECEDENTS

L'àmbit d'actuació compren una superfície de 1.259.25 m².

Per poder realitzar el projecte i les obres per a la millora d'urbanització, xarxa de sanejament (fecals i pluvials) i xarxa d'abastament d'aigua potable es va demanar subvenció a la convocatòria del PUOSC de l'any 2020-2024, una vegada concedida la subvenció, i amb la finalitat d'executar les obres es redacta el present projecte.

I.2.2 SITUACIÓ I ESTAT ACTUAL

Actualment el tram de vial objecte d'urbanització consta de paviment asfàltic, amb les voreres realitzades a base de panot de formigó de mides 20x20cm, i "bordillo" de formigó. El tram de paviment asfàltic es troba malmès, donat l'alta rotació i moviment a la plaça, ja que en aquesta es celebren varies festes del municipi i el mercat ambulant setmanal.

A la connexió amb la plaça darrere l'església es millora l'accessibilitat a aquesta.

En quant a la xarxa de sanejament, segons es grafia en plànol corresponent, destacar que és xarxa única i no existeix la "separativa" amb pluvials.

En aquest tram del municipi han sigut varies les queixes de veïns donat a que hi han zones on la conducció actual (realitzada amb tubs de formigó prefabricat) té pèrdues, provocant així filtracions als veïns. Fa anys es van realitzar proves amb càmeres, en les qual es va constatar l'existència de zones malmeses a la xarxa de sanejament, sobretot al tram que empalma amb el carrer Segre. Per això és imprescindible e inevitable el solucionar el problema i realitzar la xarxa separativa amb Fecals i Pluvials.

La xarxa d'aigua potable és inexistent a la façana Est de la plaça.

Com a singularitat, cal anomenar que les vies a urbanitzar enllacen a 4 carrers totalment diferents, i cadascú de distinta manera. I no hi ha cap element dins de l'àmbit d'actuació que es pugui classificar com d'interès patrimonial i arquitectònic.



Imatge zona central



Imatge connexió amb la plaça darrere l'església



Imatge zona central



Imatge pujada davant de la Sala del Ball



Imatge baixada carrer Segre

I.2.3 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Detalladament, les obres contemplades en el projecte són:

- Enderrocs elements actuals
- Moviments de Terres
- Posta en obra de serveis:
 - Xarxa de sanejament
 - Xarxa d'abastament d'aigua
- Pavimentació de vials i voreres
- Senyalització horitzontal
- Enjardinament
- Altres treballs complementaris

I.2.3.1 ACTUACIONS PRÈVIES

Demolicions

Demolició de voreres existents realitzades amb paviments de peces de formigó, tipus panot.

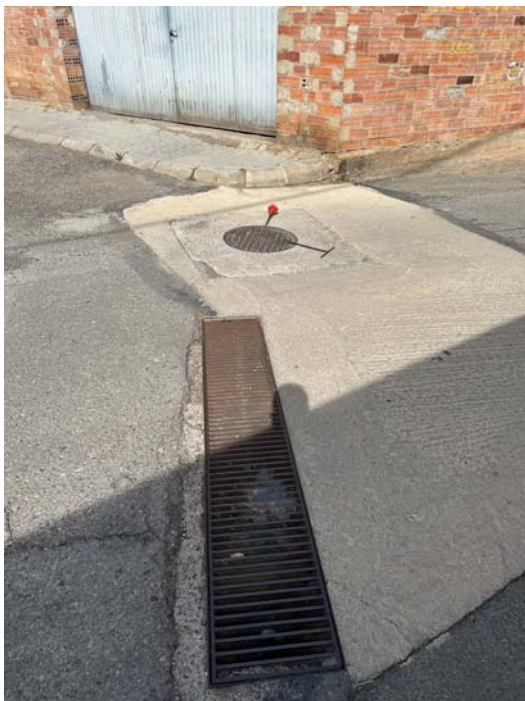
Demolició de pous existents de la xarxa de sanejament (s'aporten més abaix imatges d'aquests pous)

Enderroc de jardineres actuals a la plaça darrere de l'església per a la realització d'escaleres amb paviment de formigó prefabricat

En la zona de paviment asfàltic es preveu, fresat o rebaix del paviment asfàltic, en funció de la cota nova d'acabat prevista. (consultar plànols de perfils transversals del carrer)

Moviment de terres

Excavació de rases per el pas d'instal·lacions, compactat i terraplenat de les rases. I realització de caixa de paviment de 35 cms en la zona de les voreres i en les zones on no hi ha paviment asfàltic, amb tot-U artificial. En la zona d'excavació de la rasa de sanejament i xarxa de sanejament, es previst de realitzar la caixa de paviment amb una capa de 30 cms de tot-U artificial.



Pou i canal carrer barranc a enderrocar



Pou carrer segre a enderrocar



Pou connexió plaça església a enderrocar



Pou zona central a enderrocar

1.2.3.1 VIALS

Descripció dels vials (Consultar plànol de PAVIMENTS del projecte)

La secció de la urbanització dels carrers està indicada als plànols corresponents, però en resum es compona:

VORERES al mateix nivell que l'asfalt, compostades (segons detall de mes a baix) amb:

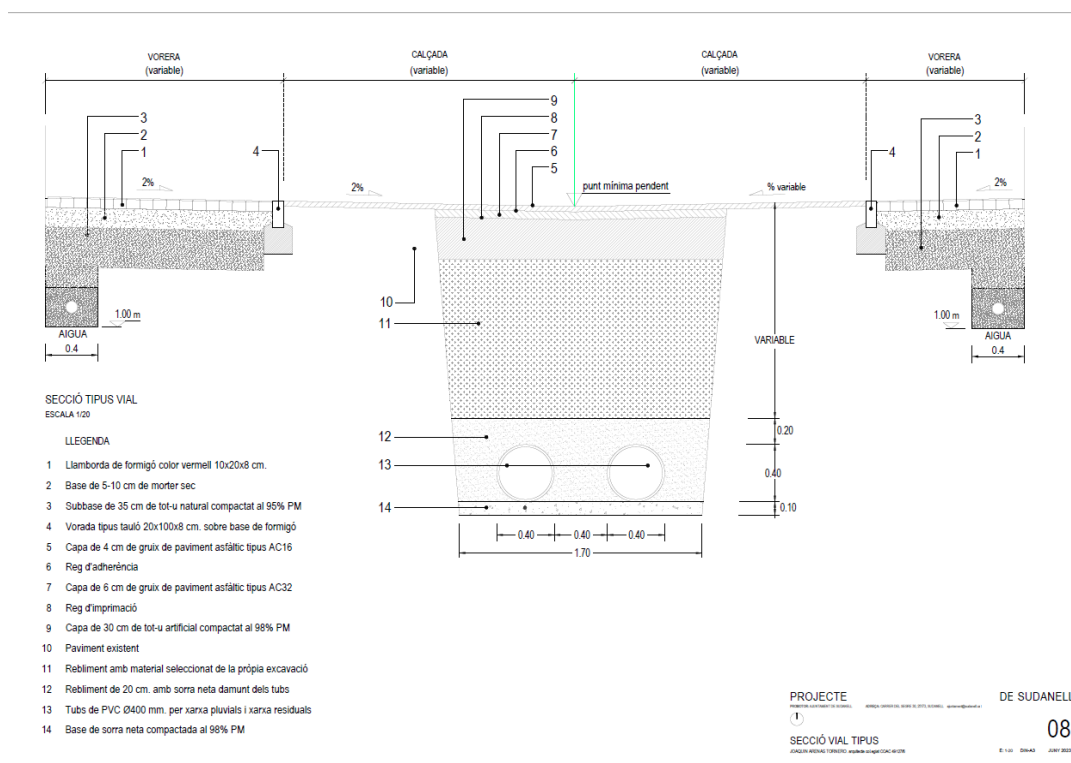
- Sub-base de 35 cm de tot-u natural compactat al 95% PM
- Base de 5-10 cm de morter sec
- Paviment amb llamborda de formigó prefabricat, color vermell, de 10x20x8cm (amb un pendent mínim del 2% (consultar plànol corresponent on s'indiquen les pendents i cotes de tot el tram afectat)
- Votada tipus tauló de formigó prefabricat, col·locat en vertical de 20x100x8cm sobre base de formigó. (model BOT 820 de GLS o similar).

El dimensionat de les voreres queda definida en la documentació gràfica del present projecte.

PAVIMENT ASFÀLTIC, al mateix nivell que les voreres, i es compona de:

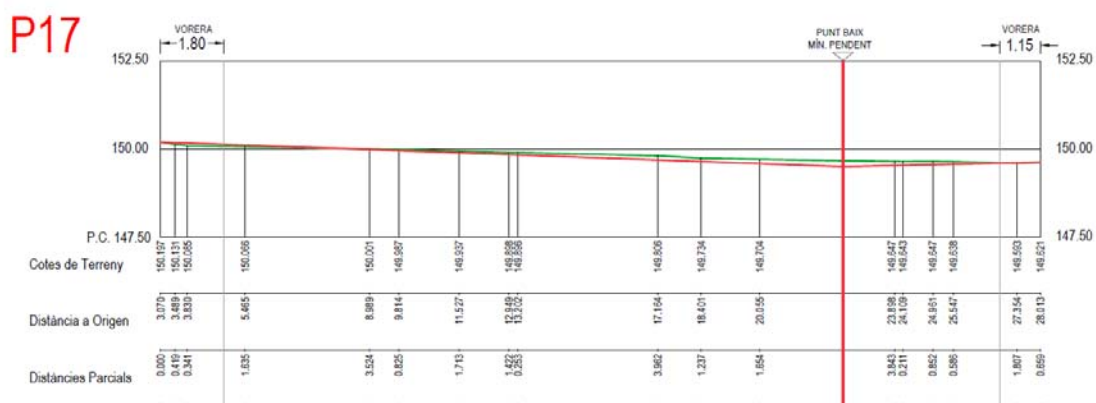
- Reg d'imprimació sobre la capa actual asfàltica.
- Capa de 4cm de paviment asfàltic tipus AC16

En les zones que per cota s'ha de treure la totalitat de l'asfalt es previst de realitza el rebaix necessari, compactació de la caixa de paviment i la col·locació de reg d'adherència, capa asfàltica de 6cms (gruix mitja) AC32. Tots els paviments tindran una classificació al lliscament mínima de C-2.



Seccions transversals

Als projectes hi ha els plànols corresponents amb 25 perfils transversals per tal d'identificar el paviment actual i el proposat.



Exemple de perfil

I.2.3.2 XARXA DE SANEJAMENT

Descripció de la xarxa

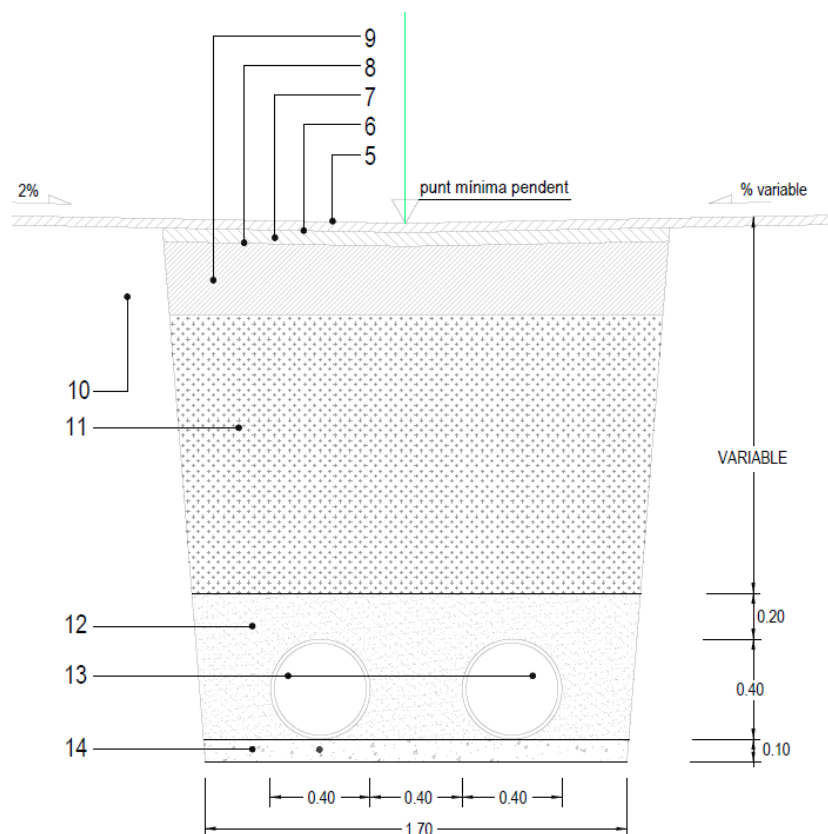
Es previst de realitzar la instal·lació de recollida d'aigües pluvials i fecals, amb sistema separatiu. Connectant les dos canonades al pou mes pròxim de la xarxa de sanejament municipal. La instal·lació es realitzarà d'acord amb la pendent indicada en els plànols, Tot i l'exposat prèviament a l'execució de l'obra es procedirà a replantejar in situ.

Es previst d'assentar el tub sobre un llit de sorra de 10cms i rebliment del tub amb sorra, 10cms per sobre del tub. La resta de rasa es reomplirà amb material seleccionat de l'excavació fins a cota de caixa de paviment. Les canonades que quedin a poca profunditat, es reompliran amb formigó.

Col·lectors:

Les característiques de la planta dels col·lectors són:

Els col·lectors del vial 1 té una pendent entre el 1% i el 4% .Els diàmetres dels col·lectors del vial 1 son de diàmetre 400mm (polipropilè).



Detall rasa Sanejament

Els pendents i les profunditats són les resultants de la compatibilització de les rasants dels carrers amb les seccions de capacitat hidràulica requerida en cada tram.

En aquest projecte no es preveu la instal·lació de cap tipus d'escomesa individual, per a les aigües residuals, ja que la zona de serveis i dotacions privats que afecta aquest PAU 7, ja disposa d'un sistema d'evacuació d'aigües residuals.

Els tubs seran del mateix material, disposició i especificacions que els col·lectors. Les escomeses per a aigües residuals, en cas de que es decidís la seva instal·lació en algun punt del vial, seran de diàmetre 200 mm. i per a les d'aigües pluvials seran de diàmetre 250 mm.

Pous de registre.

S'instal·laran 6 unitats situats segons plànol corresponent.. Amb base de formigó prefabricat, segons detall i amidaments.

Reixes de desguàs:

En qualsevol cas, quan les connexions són a canonada general, aquesta es farà per mitjà d'una peça especial a 45°. Les reixes són classe D-250, segons les dimensions especificades en Plànols i Pressupost.



Criteris de disseny

Els criteris adoptats han estat els següents:

La fondària mínima mesurada des de la clau en el cas de les canonades de polipropilè, fins a la rasant del carrer serà de 1 metre.

Diàmetre mínim de col·lector: 400 mm (diàmetre nominal)

Diàmetre mínim de les escomeses: 250 mm (diàmetre nominal)

Pendent mínima: 0'31%

Pendent màxima: 10,86%

I.2.3.3 XARXA D'AIGUA POTABLE

Es previst de realitzar la xarxa de subministra d'aigua potable, instal·lant un tub de PE de 125 mm, d'acord amb la distribució indicada en els plànols.

Es reomplirà tot el perímetre de la canonada amb sorra, i la resta amb material seleccionat de la pròpia excavació. Es col·locarà banda de senyalització a 50cms del tub per la part superior. En els passos de vials es protegida el tub amb formigó..

Hidrants d'incendis

L'obra contempla la instal·lació dos hidrants d'incendis, amb la finalitat de donar compliment amb la normativa de protecció d'incendis.

A nivell d'elements singulars, vàlvules de seccionament (de comporta) a l'entrada del sector, a cada punt on hi ha una derivació per a poder sectoritzar la xarxa, una vàlvula de comporta en cada creuament de carrer, i al final de cada canonada per unir la nova xarxa amb la ja existent, es col·locarà un tap, tal i com s'indica en els plànols.

Traçat: Al plànol de planta núm14 queda grafiada la xarxa de distribució que es projecta.

I.2.3.9 SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

La senyalització horitzontal es resol plenament d'acord amb les instruccions de les directrius dels Serveis Tècnics de L'Ajuntament de Sudanel

Així mateix amb la instrucció tècnica per a la instal·lació de "Reductores de velocidad y bandas transversales".

La senyalització horitzontal dels carrers queda definida en el plànol de planta corresponent, i es basa en pasos de peatons.



NORMATIVA APLICABLE



I.2.5. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

GENERAL

- Decret Legislatiu 1/2005 Text refós de la Llei d'urbanisme (DOGC núm. 4436 de 26/07/2005)

- 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; en vigor des del 12.03.10; aplicació voluntària fins al 11.09.10)

- 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)

VIALITAT

- Ordre FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1- IC "Secciones de firme", de la instrucción de Carreteras.

(BOE núm. 297 de 12/12/2003)

- Ordre FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3- IC: "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de carreteras.

(BOE núm. 297 de 12/12/2003)

- Ordre 27/12/1999, Norma 3.1-IC. "Trazado, de la Instrucción de carreteras"

(BOE núm. 28 de 2/02/2000)

- Orden de 14/05/1990 por la que se aprueba la Instrucción 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.

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 recorren 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)

· 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)

- Reial Decret-Llei 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)

XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA

Sector elèctric

- 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)

- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de subministrament elèctric.
(DOGC 18/12/2001)

- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre. Fecsa-Endesa. Normes tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç.
(BOE: 22/2/2007)



Baixa Tensió

- R.D. 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

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)

- R.D. 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior.

(BOE núm. 224 18/09/2002)

- Norma Tecnològica NTE-IEE/1978. "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".

XARXES DE TELECOMUNICACIONS

- Especificacions tècniques de les Companyies:

- NP-PI-001/1991 C.T.N.E. "Redes Telefónicas en Urbanizaciones y Polígonos Industriales".

- NT-f1-003/1986 C.T.N.E. "Canalizaciones subterráneas en urbanizaciones y polígonos industriales".

- Acuerdo UNESA - C.T.N.E. del 19 d'abril de 1976

- Plec de Condicions de LOCALRET



I.2.6. TERMINI D'EXECUCIÓ

Per a l'obra que s'ha descrit, s'estableix un termini d'execució de 5 mesos , a comptar a partir de la data de signatura de l'Acta de Replanteig.

Es proposa fixar el termini de garantia de les obres en un any a partir de la data de la recepció de la totalitat. Aquest període es considera suficient per poder observar el comportament de les obres i poder corregir qualsevol defecte que s'hi pugui detectar.

I.2.7. PRESSUPOST

L'obra PROJECTE PER L'ARRANJAMENT I MILLORA URBANA DEL CLAVEGUERAM, XARXA D'AIGUA, PAVIMENT I ACCESSIBILITAT DEL CARRER SEGRE, AL MUNICIPI DE SUDANELL està pressupostada en:

PRESSUPOST EXECUCIO MATERIAL	95.661,47 euros
Noranta-sis mil cent vuitanta-vuit euros amb trenta-cinc cèntims	
PRESSUPOST EXECUCIO PER CONTRACTE (x1'19)	113.837,15 euros
Cent catorze-mil quatre-cents seixanta-quatre euros amb catorze cèntims	
PRESSUPOST EXECUCIO PER CONTRACTE AMB IVA (x1'21)	137.742,95 euros
Cent trenta-vuit mil cic-cents-un euros amb setanta-un cèntims	

Sudanell, Juliol de 2023
JOAQUIN ARENAS TORNERO – Arquitecte



I PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DE L'OBRA



ÍNDEX

1. AIGUA PER PASTAR
2. ÀRID PER ELABORAR FORMIGÓ
3. CIMENT PER ELABORAR FORMIGÓ
4. ADDITIUS PER A FORMIGÓ
5. ADDICIONS PER ELABORAR FORMIGÓ: CENDRES VOLANTS, FUM DE SÍLICE
6. FORMIGÓ FET A L'OBRA
7. FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL
8. RODONS D'ACER PER A FORMIGÓ
9. ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES
10. MAONS AMB FUNCIO ESTRUCTURAL
11. SISTEMES DE SOSTRES PREFABRICATS
12. MATERIALS UTILITZATS COM AÏLLAMENT TÈRMIC
13. POLIURETANS PRODUÏTS IN SITU
14. MATERIALS UTILITZATS COM AÏLLAMENT ACÚSTIC
15. MATERIALS UTILITZAT COM AÏLLAMENT CONTRA EL FOC



JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

El plec de condicions que s'adjunta té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del projecte de control de materials, a fi 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) i 29 de juliol de 1994 (DOGC 12/9/94).

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

L'arquitecte tècnic o aparellador que intervingui en la direcció d'obres elaborarà dintre de les prescripcions contingudes al projecte d'execució un programa de control de qualitat, del qual haurà de donar coneixement al promotor.

En el programa de control de qualitat s'haurà d'especificar els components de l'obra que cal controlar, les classes d'assaig, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels assaigs, anàlisis i proves que vagin a càrrec del promotor.

Opcionalment el programa de control de qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries en funció del contingut del projecte.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses dels assaigs, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra, restant obligat aquell a satisfer-les puntualment en el moment en què es produeixi el seu acreditament.

El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de ...15.... dies des del moment que es van encarregar. A tal efecte el promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir el compliment puntual dels laboratoris i d'altres persones contractades a l'efecte.

El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà del risc exclusiu 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, restant facultat el propietari per rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.



AIGUA PER PASTAR

- L'aigua que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó haurà d'estar sancionada per la pràctica i complirà les condicions indicades a l'article 27 de la "Instrucció de Hormigón Estructural" (EHE). En cas de dubte, es realitzarà el control de recepció i els assaigs pertinents, segons que s'indica a l'article 81.2 de l'EHE.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es justificarà, per part del constructor, que l'aigua utilitzada compleix les condicions exigides en els articles 27 i 81.2 de l'EHE (mitjançant assaigs de laboratori), o bé justificarà especialment que no altera perjudicialment les propietats exigides al formigó, ni a curt ni a llarg termini, segons que s'indica a l'article 81.2 de l'EHE.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació indicats als articles 27 i 81.2.3 de l'EHE:

- Determinació del pH (UNE 7234/71)
- Determinació de substàncies disoltes (UNE 7130/58)
- Determinació del contingut total de sulfats (UNE 7131/58)
- Determinació del Ió-clor (UNE 7178/60)
- Determinació d'hidrats de carboni (UNE 7132/58)
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235/71)

La presa de mostres es farà segons UNE 7236/71

ÀRID PER ELABORAR FORMIGÓ

- L'àrid que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó complirà les condicions indicades a l'article 28 de l'EHE i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

Mida mínima i màxima de l'àrid (EHE, art. 28.2): 16 mm per sostres i 20 mm resta.



- Quan no hi hagi experiència prèvia d'ús es realitzaran assaigs d'identificació, segons que s'indica a l'article 28.1 de l'EHE i els corresponents a les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques especificats a l'article 28.3 de l'EHE.
- Esta prohibida l'utilització d'àrids que continguin sulfurs oxidables.
- Els àrids es transportaran i emmagatzemaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació, i hauran de mantindre les seves característiques granulomètriques fins la seva incorporació a la mescla.
- Cada procedència diferent serà considerada com a lot independent.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà. Cada càrrega d'àrid anirà acompanyada d'un full de subministrament que estarà sempre a disposició de la Direcció d'Obra i en el que figuraran, com a mínim, les dades especificades a l'article 28.4 de l'EHE.
- Es justificarà, per part del constructor, que l'àrid utilitzat compleix les condicions exigides en l'article 28 de l'EHE (mitjançant assaigs de laboratori o experiència prèvia) o bé justificarà explícitament que no altera especialment les propietats exigibles al formigó, ni a curt ni a llarg termini, segons que s'indica a l'article 81.3.3 de l'EHE.
- En cas d'utilitzar escòries siderúrgiques, es comprovarà que no contenen silicats inestables ni compostos ferrosos, segons que s'indica a l'article 28.1 de l'EHE.

Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessàries per a possibles comprovacions posteriors.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segons:

- Estabilitat d'escòries siderúrgiques () (EHE, art. 28.1)
- Mida màxima/mínima de l'àrid (UNE EN 933-2/96) (EHE, art. 28.2)
- Contingut de fins (UNE 933-2/96) (EHE, art. 28.3.3)
- Coeficient de forma en graves (UNE 7238/71) (EHE, art. 28.3.3)
- Índex d'àrids laminars en graves (UNE 933-3/97) (EHE, art. 28.3.3)
- Compostos totals de sofre (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)
- Sulfats solubles en àcids (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)
- Contingut de clorurs (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)
- Terrossos d'argila (UNE 7133/58) (EHE, art. 28.3.1)
- Partícules toves (UNE 7134/58) (EHE, art. 28.3.1)
- Partícules de baix pes específic (UNE 7244/71) (EHE, art. 28.3.1)
- Contingut de matèria orgànica en sorres (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)
- Equivalent de sorra EAV (UNE 83131/90) (EHE, art. 28.3.1)



- Reactivitat amb els àlcalis del ciment (UNE 146507/99 EX i UNE 146508/99 EX) (EHE, art. 28.3.1)
- Coeficient de friabilitat en sorres (UNE EN 1097-1/97) (EHE, art. 28.3.2)
- Resistència al desgast en graves (UNE EN 1097-2/99) (EHE, art. 28.3.2)
- Absorció d'aigua en sorres (UNE 83133/90) (EHE, art. 28.3.2)
- Absorció d'aigua en graves (UNE 83134/90) (EHE, art. 28.3.2)
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE EN 1367-2/99) (EHE, art. 28.3.2)

CIMENT PER ELABORAR FORMIGÓ

- El ciment que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats en la "Instrucción para la recepción de cementos" (RC-03) i complirà les condicions indicades a l'article 26 de l'EHE. Es a dir:

Tipus de ciment (RC-03, taula 4.1.1): CEM 1, 32,5

Altres característiques: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

- No s'utilitzaran lots de ciment que no vinguin acompanyats del certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física (EHE, art. 81.1.1).
- Criteris de definició de remesa, lot i mostra (RC-03, art. 11 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic): A determinar pel Director d'Execució de l'obra

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es comprovarà que el ciment disposa de la documentació que acredita que està fabricat i comercialitzat de manera legal.
- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà i la documentació annexa, els quals contindran totes les dades indicades en l'article 11.2 de la RC-03.

Operatius:

- Es comprovarà la temperatura del ciment de cada partida en el moment de l'arribada, segons l'article 26.2 de l'EHE.
- Es comprovarà, per a cada partida, que la forma de subministrament s'ajusti a les indicacions de l'article 26.2 de l'EHE i de l'article 8 de la RC-03.
- En cas de no disposar d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat "CE", abans de començar les feines de formigonat i sempre que variïn les condicions de subministrament, es realitzarà la presa de mostres corresponent als assaigs de recepció previstos a la RC-03 (art. 11.3), als previstos al Plec de Prescripcions Tècniques Particular i als necessaris per la determinació del contingut de clorurs (EHE, art. 81.1.2). En aquest cas, i com a mínim cada tres mesos d'obra, es comprovaran les següents



especificacions: composició del ciment, principi i final d'adormiment, resistència a compressió i estabilitat de volum.

- En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat "CE", els assaigs de recepció podran substituir-se per una còpia del corresponent certificat, segons s'indica als articles 11.4 de la RC-03 i 81.1.2 de l'EHE. En aquest cas, la direcció d'obra pot, mitjançant comunicació escrita, dispensar de la realització dels assaigs previstos al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, de la determinació del contingut de clorurs i de les comprovacions trimestrals esmentades al paràgraf anterior, que seran substituïdes per la documentació d'identificació del ciment junt amb els resultats de l'autocontrol. (RC-03, art. 11.4; EHE, art. 81.1.2; Decret 375/88, annex 1).
- Es realitzarà una presa de mostres preventiva, segons s'indica en els articles 81.1.2 de l'EHE i 11.3 de la RC-03.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació especificats per a cada tipus de ciment a la RC-03 i/o especificats en el segon parèntesi:

- Pèrdua al foc (UNE EN 196-2/96)
- Residu insoluble (UNE EN 196-2/96)
- Contingut de sulfats (UNE EN 196-2/96)
- Contingut de clorurs (UNE 80217/91) (EHE, art. 30.1)
- Putzolanicitat (UNE EN 196-5/96)
- Principi i final d'adormiment (UNE EN 196-3/96)
- Estabilitat de volum (UNE EN 196-3/96)
- Resistència a compressió (UNE EN 196-1/96)
- Composició potencial del clinker (UNE 80304/86)
- Calor d'hidratació (UNE 80118/86 EX)
- Índex de blancor (UNE 80117/87 EX)
- Alúmina (UNE 80217/91)
- Àlcalis (UNE 80217/91)
- Finor de molta (UNE 80122/91 o UNE 80108/86)
- Pes específic (UNE 80103/86)
- Superfície específica Blaine (UNE 80122/91)
- Humitat (UNE 80220/85)
- Òxid de calç lliure (UNE 80243/86)
- Titani (UNE 80228/88 EX)
- Composició i especificacions dels ciments comuns (UNE 80301/96)
- Composició i especificacions dels ciment resistent a sulfats i/o a l'aigua del mar (UNE 80303/96)
- Composició i especificacions dels ciments blancs (UNE 80305/96)
- Composició i especificacions dels ciments de baix calor d'hidratació (UNE 80306/96)
- Composició i especificacions dels ciment per usos especials (UNE 80307/96)
- Composició i especificacions dels ciments d'aluminat de calci (UNE 80310/96)
- Fals adormiment (UNE 80114/96) (EHE, art. 26.2)

ADDITIUS PER A FORMIGÓ

-
- Els additius que s'utilitzaran en l'elaboració del formigó s'incorporaran en una proporció no superior al 5% del pes de ciment, segons l'article 29.1 de l'EHE i tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

Tipus d'additiu: A determinar pel Director d'Execució de l'obra



Proporció: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

- Esta prohibida la utilització d'additius que continguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin produir o afavorir la corrosió de les armadures.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà, per a cada additiu diferent, la seva designació, segons s'indica a l'article 29.1 de l'EHE.
- Es comprovarà el certificat d'assaigs previs per a cada additiu diferent, segons que s'indica a l'article 81.4.2 de l'EHE.
- Es comprovarà el certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, per a cada additiu diferent agregat en les proporcions i condicions previstes, segons els articles 29.1 i 81.4 de l'EHE.
- Es comprovarà el certificat de laboratori conforme l'additiu no conté compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures, per a cada additiu diferent i segons l'article 81.4.2 de l'EHE.

Operatius:

- En cas de formigó fet a l'obra, es comprovarà l'etiquetat en cada subministrament, segons que s'indica en els articles 29.1 i 81.4 de l'EHE.
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Anàlisi infraroig (UNE EN 480-6/97)
- Residu sec en additius líquids (UNE EN 480-8/97)
- Pèrdua de massa en additius secs (UNE 83206/85)
- Pèrdua per calcinació (UNE 83207/85)
- Residu insoluble en aigua destil·lada (UNE 83208/85)
- Contingut d'aigua no combinada (UNE 83209/86)
- Contingut d'halogenurs totals (UNE 8210/88 EX)
- Contingut de compostos de sofre (UNE 83211/87 EX)
- Pes específic en additius líquids (UNE 83225/86)
- Densitat aparent en additius sòlids (UNE 83226/86)
- Determinació del pH (UNE 83227/86)
- Determinació de la consistència mitjançant la taula de cops (UNE 83258/88 EX)
- Determinació del contingut d'aire inclòs (UNE 83259/88 EX)

La presa de mostres es farà segons UNE 83254/87 EX.



En el cas d'haver d'efectuar assaigs sobre mostres de formigó, aquestes es prepararan segons la UNE 480-1/98.

ADDICIONS PER ELABORAR FORMIGÓ: CENDRES VOLANTS, FUM DE SÍLICE

- La utilització d'addicions sols es podrà fer amb coneixement del sol·licitant del formigó i l'autorització expressa de la direcció de l'obra. En qualsevol cas es compliran les condicions indicades a l'article 29.2 de l'EHE.

Percentatge de cendres volants respecte el pes de ciment: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

Percentatge de fum de sílice respecte el pes de ciment: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

- En cas d'utilitzar addicions en l'elaboració del formigó, es farà servir sempre ciment del tipus CEM I. A més, en estructures d'edificació, la quantitat de cendres volants no excedirà del 35% i la de fum de sílice del 10% del pes del ciment.
- Cal considerar que ambdues addicions poden produir una disminució del pH, accelerant la carbonatació si no es protegeix el formigó.
- Abans d'iniciar l'obra, i cada cop que es produeixi una modificació de les característiques de qualitat del producte, es realitzaran en un laboratori homologat els assaigs previstos a l'article 29.2.1 ó 29.2.2 de l'EHE, segons es tracti de cendres volants o fum de sílice. La determinació de l'índex d'activitat resistent es farà amb ciment de la mateixa procedència que el previst per executar l'obra.
- Per comprovar l'homogeneïtat del subministrament, com a mínim cada tres mesos, es determinarà per les cendres volants el contingut d'anhídrid sulfúric, la pèrdua al foc i la finor, i pel fum de sílice el contingut de clorurs i la pèrdua al foc.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es comprovarà el certificat de garantia, emès per un laboratori homologat, conforme l'addició no conté compostos químics que puguin afectar la durabilitat del formigó o afavorir la corrosió de les armadures, i a més compleix les especificacions de l'article 29.2.1 ó 29.2.2 de l'EHE, segons es tracti de cendres volants o fum de sílice, d'acord amb les indicacions de l'article 81.4 de l'EHE.

Operatius:



- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació que consten als articles 29.2.1 ó 29.2.2 de l'EHE, segons es tracti de cendres volants o fum de sílice:

- Contingut d'anhidrid sulfúric (UNE EN 196-2/96)
- Contingut de clorurs (UNE 80217/91)
- Contingut d'òxid de calç lliure (UNE EN 451-1/95)
- Pèrdua al foc (UNE EN 196-2/96)
- Finor (UNE EN 451-2/95)
- Índex d'activitat resistent (UNE EN 196-1/96)
- Expansió (UNE EN 196-3/96)
- Contingut d'òxid de silici (UNE EN 196-2/96)

FORMIGÓ FET A L'OBRA

- El formigó que s'utilitzarà en l'execució de l'obra serà elaborat "in situ", complirà les condicions indicades a l'article 69.3 de l'EHE i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols.

Element a construir: Fonaments, Estructura

Designació del formigó per propietats: HA-30/B/20/Qb SR, HA-25/B/16/I

Tipus (en massa, armat o pretensat, EHE, art. 39.2): HM, HA

Resistència (EHE, art. 39.2): 30N/mm² per fonaments i 25N/mm² per estructura

Consistència (EHE, art. 30.6): tova (B)

Mida màxima del granulat (EHE, art. 28.2): 16 per sostres, 20 resta

Tipus d'ambient (EHE, art. 8.2): I interior estructura i Qb fonamentació

Contingut mínim de ciment (EHE, art. 37.3.2): Per HA: Exposició I: 250, exposició IIa: 275 i exposició IIb: 300

Relació màxima aigua/ciment (EHE, art. 37.3.2): 0,50 fonaments i 0,65 estructura

Altres característiques: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

- Coeficient de minoració adoptat en el càlcul (EHE, art. 15.3): 1,5 (especificat en els plànols d'estructura)



- Control estadístic de la qualitat (art 88 EHE): Normal (especificat en els plànols d'estructura)
- Criteri de divisió de lots (EHE, art. 88.4 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic): A determinar pel Director d'Execució d'Obra

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROL PREVI A L'INICI DE L'OBRA

- En els casos previstos a l'article 37.3.2. (classes d'exposició III ó IV, o qualsevol classe específica d'exposició) i prèviament a l'inici de les operacions de formigonat caldrà comprovar el compliment de les especificacions relatives a la durabilitat del formigó, contingut mínim de ciment i relació màxima aigua/ciment, validant les dosificacions proposades. Aquesta comprovació es farà mitjançant l'assaig de penetració d'aigua sota pressió (UNE 83309/90 EX) segons s'especifica a l'article 85.2 i amb els criteris d'acceptació que consten a l'article 85.3. de l'EHE.
- Justificació per part del constructor (mitjançant experiència o assaigs previs) que el formigó resultant de les dosificacions previstes compleix les condicions exigides en l'article 30 de l'EHE i en el plec de condicions, segons el que s'indica a l'article 68 de l'EHE.

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es comprovarà mitjançant les anotacions al llibre registre de fabricació del formigó que aquest s'ha fabricat segons les dosificacions previstes i prèviament acceptades per la direcció d'obra (EHE, art. 69.3).

Operatius:

- Es comprovarà la consistència en la forma, freqüència i toleràncies indicades en l'article 83 de l'EHE.
- Es realitzaran provetes segons l'article 88 de l'EHE en el nombre necessari i amb el criteri de divisió de lots indicat anteriorment, per tal de disposar de dades de resistència a compressió a 7 i 28 dies.
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors (d'acord amb l'UNE 83300/84).

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i de la seva col·locació en obra.

ASSAIGS DE LABORATORI

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb les indicacions de les normes referenciades entre parèntesi i amb els criteris de tolerància expressats en l'article 88 de l'EHE:



- Resistència a compressió als 7 dies (EHE, art. 88)
- Resistència a compressió als 28 dies (EHE, art. 88)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, amb la metodologia i els criteris d'acceptació referenciats entre parèntesi:

- Mida màxima del granulat (UNE EN 933-2/96) (EHE, art. 28.2)
- Ió-clorur total (EHE, art. 30.1)
- Densitat (UNE 83317/91)
- Resistència als cicles glaç-des glaç (ASTM C-666/89)
- Penetració d'aigua sota pressió (UNE 83309/90 EX) (EHE, art. 85)

FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL

- El formigó que s'utilitzarà en l'execució de l'obra procedirà de central formigonera, complirà les condicions indicades a l'article 69.2 de l'EHE i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir: (veure EHE, art. 69.2.8)

Element a construir: Fonaments, Estructura

Designació del formigó per propietats: HA-30/B/20/Qb SR, HA-25/B/16/I

Tipus (en massa, armat o pretesat, EHE, art. 39.2): HM, HA

Resistència (EHE, art. 39.2): 30N/mm² per fonaments i 25N/mm² per estructura

Consistència (EHE, art. 30.6): tova (B)

Mida màxima del granulat (EHE, art. 28.2): 16 per sostres, 20 resta

Tipus d'ambient (EHE, art. 8.2): I interior estructura i Qb fonamentació

Designació del formigó per dosificació:

Tipus (en massa, armat o pretesat, EHE, art. 39.2): HM, HA

Consistència (EHE, art. 30.6): tova (B)

Mida màxima del granulat (EHE, art. 28.2): 16 per sostres, 20 resta

Tipus d'ambient (EHE, art. 8.2): I interior, IIa soterranis i fonaments, IIb exterior vist, ...

Contingut mínim de ciment (EHE, art. 37.3.2): Per HA: Exposició I: 250, exposició IIa: 275 i exposició IIb: 300

Designació, classe resistent i característiques addicionals del ciment (RC-03, taula 4.1.1): CEM I



Altres característiques: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

- Coeficient de minoració adoptat en el càlcul (EHE, art. 15.3): 1,5 (especificat en els plans d'estructura)
- Control estadístic de la qualitat (art 88 EHE): Normal (especificat en el planol d'estructura)
- Criteri de divisió de lots (EHE, art. 88.4 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic): A determinar pel Director d'Execució d'Obra

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà, signat per persona física, el qual contindrà totes les dades indicades en l'article 69.2.9.1 de l'EHE.
- Es comprovarà el nivell d'homologació de la central productora, que pot ser un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE (EHE, art. 81).

Operatius:

- Es comprovarà la consistència en la forma, freqüència i toleràncies indicades en l'article 83 de l'EHE.
- Es realitzaran provetes segons l'article 88 de l'EHE, en el nombre necessari i amb el criteri de divisió de lots indicat anteriorment, per tal de disposar de dades de resistència a compressió a 7 i 28 dies.
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors (d'acord amb l'UNE 83300/84).
- En cas de formigons fabricats en una central que no disposi d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE, es realitzaran els assaigs de recepció en obra dels components del formigó, segons que s'indica a l'article 81 de l'EHE.
- Sota l'autorització expressa de la direcció d'obra es podrà aplicar una reducció en el nombre d'amassaments a assajar per cada lot segons s'estableix a l'apartat 3 de l'annex al Decret 375/88.

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i de la seva col·locació en obra.

ASSAIGS DE LABORATORI

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb les indicacions de les normes referenciades entre parèntesi i amb els criteris de toleràncies expressats en l'article 88 de l'EHE:

- Resistència a compressió als 7 dies (EHE, art. 88)



- Resistència a compressió als 28 dies (EHE, art. 88)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, amb la metodologia i els criteris d'acceptació referenciats entre parèntesi:

- Mida màxima del granulat (UNE EN 933-2/96) (EHE, art. 28.2)
- Ió-clorur total (EHE, art. 30.1)
- Densitat (UNE 83317/91)
- Resistència als cicles glaç-des glaç (ASTM C-666/89)
- Penetració d'aigua sota pressió (UNE 83309/90 EX) (EHE, art. 85)

RODONS D'ACER PER A FORMIGÓ

- Els rodons d'acer per armar que s'utilitzaran en l'obra compliran les condicions indicades a l'article 31 de l'EHE i tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols: És a dir:

Designació (EHE, art. 31): B500S per barres i B500T per malles electrosoldades

Diàmetres: 4, 6, 8, 10, 12, 16 i 20

Distintiu de qualitat (EHE, art. 31.5.1): A determinar pel Director d'Execució de l'obra

Altres característiques: A determinar pel Director d'Execució de l'obra

- No s'utilitzaran partides d'acer que no vinguin acompanyades del certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física (EHE, art. 90.1).
- Nivell de control (EHE, art. 90): Normal (especificat en el plànols d'estructures)
- Criteri de divisió de lots (EHE, art. 90.3 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic): A determinar pel Director d'Execució d'Obra.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma, freqüència i toleràncies necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà, per cada subministrament diferent, la correspondència entre la comanda, l'albarà i allò especificat en el projecte.
- En el cas d'acers certificats, aquells que disposen d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE, es sol·licitarà per cada partida l'acreditació d'aquest distintiu i el certificat de garantia del fabricant (EHE, art. 31.5.1).



- Els acers no certificats aniran acompanyats, per cada partida, dels assaigs corresponents, fets en un laboratori homologat, conforme compleixen les exigències establertes a l'EHE (EHE, art. 31.5.2).
- En barres corrugades i malles electrosoldades es sol·licitarà, per a cada subministrador i tipus d'acer, el certificat específic d'adherència, segons que s'indica al article 31 de l'EHE.

Operatius:

- Es realitzaran les determinacions necessàries per lot, segons l'article 90.2 i 90.3 de l'EHE, amb l'objecte de verificar que la secció equivalent compleix les especificacions de l'article 31.1 de l'EHE.
- En barres corrugades, es realitzaran les determinacions necessàries per lot, segons l'article 90.3 de l'EHE, amb l'objecte de verificar que les característiques dels resalts s'ajusten a les variacions consignades obligatòriament en el certificat específic d'adherència, segons que s'indica a l'article 31.2 de l'EHE (control normal).
- En barres corrugades i malles electrosoldades, es realitzaran les determinacions necessàries per lot, amb l'objecte de verificar el gravat de les marques d'identificació (tipus d'acer, país d'origen i marca del fabricant) segons que s'indica a l'article 31.2 de l'EHE.
- Es comprovarà l'absència d'esquerdes en les zones de doblegat i ganxos d'ancoratge, mitjançant inspecció visual (control a nivell reduït) o després de l'assaig de doblegat - desdoblegat segons s'indica a l'article 31.2 de l'EHE (control a nivell normal).
- En el cas d'existir unions per soldadura es comprovarà l'aptitud pel soldatge segons l'article 90.4 de l'EHE.
- Com a mínim dos cops al llarg de l'obra es determinarà el límit elàstic, la carrega de trencament i l'allargament en trencament en una proveta de cada diàmetre, tipus i subministrador d'acer, segons l'article 90.3 de l'EHE (control normal).
- En el cas de les malles electrosoldades aquestes determinacions es faran sobre dos assaigs per cada diàmetre principal utilitzat, e inclouran l'assaig de resistència a l'arrencament del nus soldat (EHE, art. 90.3) (control normal).
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a la possible realització de posteriors assaigs de comprovació.
- En el cas d'acers certificats, que disposin d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE i sota l'autorització expressa de la direcció d'obra es podrà deixar d'assajar l'acer en les condicions que estableix l'apartat 2 de l'annex al Decret 375/88.

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i la seva col·locació en obra.

ASSAIGS DE LABORATORI

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

- Límit elàstic (UNE, 7474-1/92) (EHE, art. 90.5)
- Càrrega de trencament (UNE EN 10025) (EHE, art. 90.5)
- Allargament en trencament (UNE EN 10025) (EHE, art. 90.5)
- Dobleгат-desdobleгат (UNE 36068/94 i EHE, art. 31.2 i 31.3) (EHE, art. 90.5)
- Resistència a l'arrencament del nus soldat (UNE 36462/80) (EHE, art. 90.5)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:



- Soldatge (EHE, art. 90.4) (EHE, art. 90.5)
- Adherència (UNE 36740/98) (EHE, art. 31.2)

ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES

- L'acer que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats al CTE DB SE-A. És a dir:

Designació (DB SE-A, taula 4.1): S275JR

Tipus i ubicació: Indicats en els plànols d'estructura

- Coeficient de majoració de càrregues adoptat en el càlcul (DB SE-A): Indicats en els plànols d'estructura
- Criteri de divisió de lots (DB SE-A): A determinar pel Director d'Execució de l'obra

S'identificarà sempre als plànols el lot al qual pertany cada perfil utilitzat.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es controlarà la garantia del fabricant per a cada classe d'acer.

Operatius:

- Es comprovarà l'existència de la marca d'identificació..
- Es comprovarà que els possibles defectes superficials del producte s'ajusten al que indiquen les normes de qualitat.
- Es comprovarà que els possibles defectes dimensionals del producte s'ajusten al que indiquen les normes de qualitat.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb les indicacions i criteris d'acceptació de les normes referenciades entre parèntesi:

- Límit elàstic (UNE EN 10025) (DB SE-A, Taula 4.1)
- Resistència a tracció (UNE) (DB SE-A)
- Allargament fins trencament (UNE) (DB SE-A)
- Doblegat sobre mandrí (UNE) (DB SE-A)



- Resiliència (UNE) (DB SE-A)
- Estat de desoxidació (DB SE-A)
- Contingut de carboni en colada i producte (UNE) (DB SE-A)
- Contingut de fòsfor en colada i producte (UNE) (DB SE-A)
- Contingut de sofre en colada i producte (UNE) (DB SE-A)
- Contingut de nitrògen en colada i producte (UNE) (DB SE-A)
- Contingut de silici en colada i producte (UNE) (DB SE-A)
- Contingut de manganès en colada i producte (UNE) (DB SE-A)
- Duresa Brinell (UNE) (DB SE-A)

MAONS AMB FUNCIO ESTRUCTURAL

- Els maons s'utilitzaran en l'execució de l'obra tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la CTE DB SE-F i en el "Pliego General de Condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción" (RL-88) i que, en resum, són els següents:
 - Exposició:
Classe (DB SE-F taula 3.1: interior, exterior, marí i altres): Interior i exterior

Designació (DB SE-F taula 3.1: I, IIa, IIb, IIIa, IIIb, IIIc i IV): Interior I i exterior IIb
 - Peces:
Classificació (DB SE-F taula 4.1: massisses, calades, alleugerides o foradades): Calades

Designació (DB SE-F 4.1.1: nominals + un junt): català 30 x 15 x 10 cm, mètric 25 x 12,5 x 10 cm

Resistència compressió: 15 N/mm²
 - Morter:
Tipus (DB SE-F 4.2.1: ordinari, prim o lleuger): Ordinari M40

Especificació (DB SE-F 4.2.2): M7,5b o 1:1/2:4 (ciment, calç, sorra)

Fàbrica:

Categoria (DB SE-F 4.6.1: A, B o C): C

Resistència compressió (DB SE-F taula 4.4): 5 N/mm²
- La definició de "partida" i "mostra" es realitzarà segons els apartats 6.1 i 6.2 de la RL-88, identificant sempre el subministrament amb el seu destí a l'obra.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà, per a cada subministrament diferent, la correspondència entre la comanda, l'albarà i allò especificat en el projecte, segons les indicacions de l'apartat 5.2 de la RL-88.



- Es sol·licitarà, per a cada subministrament i tipus de maó, el document de garantia del fabricant de la resistència a compressió, segons que s'indica a l'apartat 4.2 de la RL-88.
- Si els maons no disposen de distintiu de qualitat, es comprovarà, per a cada subministrador i tipus de maó, la certificació dels assaigs realitzats en laboratori, segons l'apartat 6.4 de la RL-88.
- Si els maons tenen segell INCE o equivalent, es comprovarà, per a cada subministrador i tipus de maó, la vigència i documentació del distintiu de qualitat.

Operatius:

- Es verificarà la correspondència entre la mostra de contrast i la partida subministrada, segons l'apartat 6.4 de la RL-88.
- Es comprovarà la inexistència de fissures no tolerables, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.
- Es comprovarà la inexistència d'exfoliacions, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.
- Es comprovarà la inexistència d'escrotonats per pinyol, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

- Dimensions i forma (UNE 67030/85) (RL-88, apt. 4.1)
- Resistència a compressió (UNE 67026/84) (RL-88, apt. 7.2)
- Eflorescència (UNE 67029/85) (RL-88, apt. 4.2)
- Succió (UNE 67031/85) (RL-88, apt. 4.2)
- Geladicitat (UNE 67028/84) (RL-88, apt. 4.2)
- Massa (RL-88, apt. 7.2) (RL-88, apt. 4.2)

SISTEMES DE SOSTRES PREFABRICATS

- Els sistemes de sostres (biguetes i peces d'entrebigat) que s'utilitzaran en l'execució de l'obra tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la "Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado" (EF-96) i "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE). És a dir:

Per les biguetes:

Tipus (armada, pretesada, ...): Biguetes pretensades autoportants i/o semirresistents.

Forma (semibigueta, ...): Indicat en els plànols d'estructura.

Cantell: Indicat en els plànols d'estructura.

Per les peces d'entrebigat:

Tipus (resistent o no): Resistent o no

Material (ceràmic, morter de ciment, ...): Ceràmic, morter de ciment, ...

Pel conjunt del sistema:

Intereix: Indicat en els plànols d'estructura.



Gruix capa de compressió(cm).Art 4.1 EF-96: 4-5 cm (Especificat en els plànols d'estructura).

Distintiu de qualitat: A determinar pel Director d'Execució de l'obra.

- Coeficient de majoració de càrregues emprat en el càlcul (EF-96, art. 6.1 i EHE, art. 12): 1,6 (Especificat en els plànols d'estructura).

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es comprovarà, per a cada sistema de sostre, l'autorització d'ús, segons s'indica a l'article 10.1 de l'EF-96.
- Es sol·licitarà, per a cada sistema de sostre, la justificació documental del fabricant garantint les característiques especificades a l'autorització d'ús, segons que s'indica a l'article 9.1 de l'EF-96. Aquesta comprovació no caldrà fer-la si el sistema de sostre té un distintiu de qualitat oficialment reconegut.

Operatius:

- Es comprovarà el gravat del codi d'identificació de cada bigueta (fabricant i tipus), segons l'article 9.1 de l'EF-96.
- Es controlarà el bon estat aparent de les peces d'entrebigat.
- Es verificaran les característiques geomètriques i d'armat reflectides en l'autorització d'ús del sistema de sostre, segons que s'indica a l'article 9.1 de l'EF-96.
- Es comprovarà la compatibilitat entre biguetes i peces d'entrebigat, per a la seva utilització conjunta, d'acord amb l'article 4.1 de l'EF-96.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, d'acord amb l'article 9 de l'EF-96, en laboratori homologat i amb els criteris referenciats entre parèntesi:

Per les biguetes:

- Col·locació d'armadures (EF-96, art. 2 i EHE, art. 66, 67 i 37.2.4)
- Armadures passives (EF-96, art. 2.1 i EHE, art. 31)
- Armadures actives (EF-96, art. 2.2 i EHE, art. 32)
- Quantia mínima (EHE, art. 42.3)
- Armadura transversal (EHE, art. 44)
- Formigó (EHE, art. 30)
- Destesat i fissuració (EHE, art. 49)

Per les peces d'entrebigat:

- Càrrega (EF-96, art. 3.1).
- Resistència al foc (UNE 23727/90) (EF-96, art. 3.1).
- Resistència a compressió (EF-96, art. 3.2), en el cas d'entrebigats resistents.



MATERIALS UTILITZATS COM AÏLLAMENT TÈRMIC

- El material que s'utilitzarà com aïllament tèrmic en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir: (veue taula 2.1 del DB HE1)

Tipus de material (mantes, plafons, morter projectat, ...): Planxes i Projectat.

Classe de material (fibres minerals - de vidre, llana de roca -, EPS, XPS, argila expandida, perlita, escuma de poliuretà, suro, ...): XPS (poliestirè extruït) i poliuretà projectat.

Densitat aparent: $> 30 \text{ kg/m}^2$ (segons especificacions de projecte)

Conductivitat tèrmica: $< 0,033 \text{ W/m}^\circ\text{C}$ (segons especificacions de projecte)

Gruix: Especificat en la justificació d'aïllament tèrmic. (segons especificacions de projecte)

Segell o Marca de Qualitat (DB HE1): A determinar pel Director d'Execució de l'obra.

Altres característiques (DB HE1): A determinar pel Director d'Execució de l'obra.

- Control execució d'obra (art. 7.2 de la Part I del CTE i/o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic): A definir per l'aparellador o arquitecte tècnic.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda, el subministrament i allò especificat en el projecte, mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es comprovarà que la documentació tècnica del producte especifica les seves dimensions i toleràncies.
- Es verificarà que el fabricant garanteix les característiques requerides en la comanda mitjançant la comprovació de l'etiquetat.



- Es comprovarà l'existència del Segell o Marca de Qualitat demanat, el que juntament amb la garantia del fabricant del compliment de les característiques requerides, permetrà realitzar la recepció del material sense necessitat de fer comprovacions o assaigs.

Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Conductivitat tèrmica (UNE 53037/76)
- Densitat aparent (UNE 53144/69; 53215/71; 56906/74)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE 53312/76)
- Permeabilitat a l'aire en finestres (UNE 7405/76; 82205/78)
- Absorció d'aigua per volum (UNE 53028/55)

POLIURETANS PRODUÏTS IN SITU

- El poliuretà produït in situ que s'utilitzarà com aïllament tèrmic en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats al Document Bàsic d'Estalvi d'Energia (DB HE1). És a dir:

Tipus: Poliuretà aplicat in situ (segons especificacions de projecte)

Densitat aparent: $>38 \text{ Kg/m}^3$

Conductivitat tèrmica: $<0,022 \text{ W/mK}$

Gruix: Especificat en la justificació d'aïllament tèrmic.

Altres característiques: Resistència compressió $>0,22 \text{ N/mm}^2$

- Divisió en unitats d'inspecció: A definir per l'aparellador o arquitecte tècnic

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Tipus i classe de material (manta, plafó, ...; fibra de vidre, llana de roca, ...):



Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda, el producte acabat i allò especificat en el projecte, mitjançant la comprovació de la documentació lliurada pels productors de poliuretans in situ (aplicadors) i que serà la següent:

Per a situació A (Fabricant sense Segell de Qualitat / Aplicador sense Segell de Qualitat):

- Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.
- Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.
- Certificat del control de recepció dels components, amb registre de resultats dels controls (assaigs efectuats), lliurat per l'aplicador.
- Certificat conforme s'han complert els controls de relació de mescla, així com que s'han complert les condicions d'aplicació indicades pel fabricant, lliurat per l'aplicador.

Per a situació B (Fabricant amb Segell de Qualitat / Aplicador sense Segell de Qualitat):

- Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.
- Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.
- Certificat que el sistema està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts, lliurat pel fabricant.
- Certificat de control de recepció dels components (eximit d'assaigs), lliurat per l'aplicador.
- Certificat conforme s'han complert els controls de relació de mescla, així com que s'han complert les condicions d'aplicació indicades pel fabricant, lliurat per l'aplicador.

Per a situació C (Fabricant sense Segell de Qualitat / Aplicador amb Segell de Qualitat)

- Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.
- Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.
- Certificat del control de recepció dels components, amb registre de resultats dels controls (assaigs efectuats), lliurat per l'aplicador.
- Certificat on constarà que està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts i on també es farà constar el número de codi, el nombre de fulls i el resum de resultats que consten enregistrats al llibre d'autocontrol que s'ha fet servir durant la realització de l'obra, lliurat per l'aplicador.

Per a situació D (Fabricant amb Segell de Qualitat / Aplicador amb Segell de Qualitat)

- Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.
- Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.
- Certificat que el sistema està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts, lliurat pel fabricant.
- Certificat del control de recepció dels components (eximit d'assaigs), lliurat per l'aplicador.
- Certificat on constarà que està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts i on també es farà constar el número de codi, el nombre de fulls i el resum de resultats que consten enregistrats al llibre d'autocontrol que s'ha fet servir durant la realització de l'obra, lliurat per l'aplicador.

Operatius:

En les situacions A i B es realitzarà prescriptivament el control de producte acabat següent:

- Es farà la presa de mostres i contramostres necessàries per a la realització dels assaigs de compliment obligat, en laboratori homologat.



- Es comprovarà l'aparença externa i el gruix .

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i la seva col·locació en obra.

ASSAIG DE LABORATORI

En les situacions A i B es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i segons les indicacions dels articles 1.5 i 2.5 de l'O. de 29/07/94:

- Densitat (UNE 53215/91)
- Conductivitat tèrmica (UNE 92201/89 i 92202/89)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Resistència a compressió (UNE 53182/70)
- Classificació del comportament de reacció davant el foc (UNE 23727/81)

(*) Situació A: Fabricant sense Segell de Qualitat / Aplicador sense Segell de Qualitat

Situació B: Fabricant amb Segell de Qualitat / Aplicador sense Segell de Qualitat

Situació C: Fabricant sense Segell de Qualitat / Aplicador amb Segell de Qualitat

Situació D: Fabricant amb Segell de Qualitat / Aplicador amb Segell de Qualitat

MATERIALS UTILITZATS COM AÏLLAMENT ACÚSTIC

- El material que s'utilitzarà com aïllament acústic en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la "Norma Básica de la Edificación. Condiciones acústicas en los edificios" (NBE-CA-88). És a dir: (veure annex 4 de la NBE-CA-88)

Tipus de material (mantes, plafons, ...):mantes (segons especificacions de projecte)

Classe de material (fibres minerals - de vidre, llana de roca -, suro, ...): Polietilè expandit no reticulat de cel·la tancada.

Densitat aparent: A determinar pel Director d'Execució de l'obra.

Gruix: 5 mm

Segell o Marca de Qualitat (NBE-CA-88, annex 4.6.2): A determinar pel Director d'Execució de l'obra.

Altres característiques (NBE-CA-88, annex 4.2.2): Resistent a compressió sota paviment.

- Divisió en unitats d'inspecció (apartat 4.6.3 de l'annex 4 de la NBE-CA-88 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic): A determinar pel Director d'Execució d'Obra.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ



Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda, el subministrament i allò especificat en el projecte, mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es comprovarà que la documentació tècnica del producte especifica les seves dimensions i toleràncies, segons que s'indica en l'apartat 4.4 de l'annex 4 de la NBE-CA-88.
- Es verificarà que el fabricant garanteix les característiques requerides en la comanda mitjançant la comprovació de l'etiquetat, segons que s'indica en l'apartat 4.5 de l'annex 4 de la NBE-CA-88.
- Es comprovarà l'existència del Segell o Marca de Qualitat demanat, el que juntament amb la garantia del fabricant del compliment de les característiques requerides, permetrà realitzar la recepció del material sense necessitat de fer comprovacions o assaigs, segons que s'indica en l'apartat 4.6.2 de l'annex 4 de la CA-88.
- Es comprovarà que la documentació tècnica del producte especifica els resultats dels assaigs d'aïllament acústic de la solució constructiva, per tal de justificar la fitxa de compliment de la NBE-CA-88 sense necessitat de fer assaigs a l'obra.
- Es comprovarà que el material rebut a l'obra coincideix amb el producte del qual s'han fet tots els assaigs.

Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Aïllament a soroll aeri (UNE 74040/84)
- Aïllament a soroll d'impacte (UNE 74040/84)
- Materials absorbents acústics (UNE 74041/80)
- Permeabilitat a l'aire en finestres (UNE 85208/81)
-

MATERIALS UTILITZATS COM AÏLLAMENT CONTRA EL FOC

El material que s'utilitzarà com aïllament contra el foc en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats al "Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendis" (DB SI).

Tipus de material (plaques, morters, pintures intumescent, pintures o vernissos ignífugs, ...): Plaques

Gruix: El que figura en el projecte



Classe de reacció al foc exigida: El que figura en el projecte

Toxicitat: No

Segell o Marca de Qualitat: A determinar pel Director d'Execució de l'obra.

Altres característiques: A determinar pel Director d'Execució de l'obra.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda, el subministrament i allò especificat en el projecte mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es controlarà que el fabricant o importador garanteixi les característiques requerides per el compliment de DB SI, mitjançant documents que recullin els resultats dels assaigs necessaris.
- Quan un material hagi estat objecte de tractament d'ignifugació amb posterioritat a la seva fabricació, es comprovarà que els documents que recullin els resultats dels assaigs realitzats en el laboratori mencionin explícitament que el material ha estat sotmès a un envelliment previ coherent amb el seu ús, abans d'obtenir la seva classe de reacció al foc.
- Es comprovarà que el material rebut a l'obra coincideix amb el producte del qual s'han fet els assaigs.

Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Classe de reacció al foc dels materials de construcció (UNE 23727/90 1R)
- Resistència al foc de les estructures i elements de la construcció (UNE 23093/81 1R)
- Resistència al foc d'elements de construcció vidriats (UNE 23801/79)
- Resistència al foc de portes i altres elements de tancament de forats (UNE 23802/79)
- Estabilitat al foc de les estructures d'acer protegides (UNE 23820/93 EXP)
-

Sudanel, Juliol de 2023

Joaquin Arenas Tornero

Arquitecte al servei de l'ajuntament de Sudanel

Col·legiat núm. 49127/6 COAC



III PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES I PARTICULARS

B - MATERIALS I COMPOSTOS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

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 pretensat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui $\leq 1,3 \text{ g/m}^3$ i la densitat total sigui $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$.

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que aconsegueix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): ≥ 5
 - Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): $\leq 15 \text{ g/l}$ (15.000 ppm)
 - Sulfats, expressats en SO_4 - (UNE 83956)
 - Ciment tipus SR: $\leq 5 \text{ g/l}$ (5.000 ppm)
 - Altres tipus de ciment: $\leq 1 \text{ g/l}$ (1.000 ppm)
 - Ió clor, expressat en Cl^- (UNE 7178)
 - Aigua per a formigó armat: $\leq 3 \text{ g/l}$ (3.000 ppm)
 - Aigua per a formigó 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 ciment
 - Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
 - En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

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

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO₄ (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl⁻ (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de la EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de la 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 l'amasat ni pel curat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B01 - LÍQUIDS

B011 - NEUTRES

B011-- AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretensat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui $\leq 1,3 \text{ g/m}^3$ i la densitat total sigui $\leq 1,1 \text{ g/cm}^3$

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que aconsegueix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): ≥ 5
-

- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): ≤ 15 g/l (15.000 ppm)
 - Sulfats, expressats en SO_4^{2-} (UNE 83956)
 - Ciment tipus SR: ≤ 5 g/l (5.000 ppm)
 - Altres tipus de ciment: ≤ 1 g/l (1.000 ppm)
 - Ió clor, expressat en Cl^- (UNE 7178)
 - Aigua per a formigó armat: ≤ 3 g/l (3.000 ppm)
 - Aigua per a formigó pretensat: ≤ 1 g/l (1.000 ppm)
 - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: ≤ 3 g/l (3.000 ppm)
 - Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
 - Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): ≤ 15 g/l (15.000 ppm)
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
 - Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
 - En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

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

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

B0 - MATERIALS BÀSICS

B03 - GRANULATS

B03F- - TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03F-05NW,B03F-14NW.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 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
- Coeficient 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:

+-----+

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.

Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:

- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:

- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%

- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%

- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%

Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:

- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul

Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de fermes, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

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.

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.

S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol 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.

B0 - MATERIALS BàSICS

B03 - GRANULATS

B03L- - SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N5,B03L-05N7.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
 - De pedra calcària
 - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués 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

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): ≤ 4 mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE-EN 1744-1): $\leq 0,5\%$ 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 alcalis del ciment (UNE 146507-2)

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 alcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

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

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

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

- Granulat gruixut:

- Qualsevol tipus: $\leq 1,5\%$ en pes

- Granulat fi:

- Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes

- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: $\leq 6\%$ en pes

- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 10\%$ en pes

Equivalent de sorra (EAV) (UNE-EN 933-8):

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

- Resta de casos: ≥ 75

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

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

- Granulat gruixut:

- Qualsevol tipus: $\leq 1,5\%$ en pes

- Granulat fi:

- Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes

- Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: $\leq 10\%$ en pes

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

Valor blau de metilè (UNE 83130):

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

- Resta de casos: $\leq 0,3\%$ en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís	Percentatge en	Condicions
UNE 7-050	pes que passa	
mm	pel tamís	

5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi- cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 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 pertocuin que es compleixen les condicions requerides per a l'ús al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

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

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

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

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari

- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE

- Quantitat de granulat subministrat

- Identificació del lloc de subministrament

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

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

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio:

Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

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

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

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

- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio:

Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

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

- Número d'identificació de l'organisme de certificació

- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant

- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge

- Referència a la norma (UNE-EN 12620)

- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)

- Designació del producte

- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els 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:

- Naturalitat 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 (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).

- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).

- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).

- Assaig petrogràfic

- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).

- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).

- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).

- Assaig d'identificació per raigs X.

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)

- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

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

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

No s'han d'utilitzar àrids fins als quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): $\leq 0,6\%$ en pes
- Resta de casos: $\leq 0,3\%$ en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 - MATERIALS Bàsics

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- - CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

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

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

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

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

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

CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.

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

Tipus de ciments:

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

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

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

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

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

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B

i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

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

Índex de blancor (UNE 80117): ≥ 85

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

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

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

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

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

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

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS COMUNS (CEM) I CEMENTS DE CALÇ (CAC):

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

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,

- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:

- Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció

- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant

- número del certificat CE de conformitat

- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE

- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques

- referència a la norma harmonitzada corresponent

- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent

- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE

- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat

- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant

- els dos últims dígitos de l'any en que el fabricant va posar el marcatge

- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació completa del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda

- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment

- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament

- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08

- quantitat que es subministra

- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE

- data de subministrament

- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
 - nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
 - designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
 - contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
 - dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
 - condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establir en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B057- - EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B057-06IQ,B057-06IH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.

S'han considerat els tipus següents:

- Emulsions bituminoses
- Betum modificat amb polímers

L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.

Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.

No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.

No ha de ser inflamable.

EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:

Càrrega de partícules: Polaritat positiva

No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.

La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C_% Lligant_B_P_F_C. Trencament Aplicació

- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiónica.
- % 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 catióniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:

- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC

Les emulsions 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	C60B3	C60B3	C60B3	C60BF4	C50BF4	C60B4	C60B5
UNE-EN 13808	ADH	TER	CUR	IMP	IMP	MIC	REC

Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre l'emulsió original						
Índex de Trencament	13075-1	-	70-155 Classe3	70-155 Classe3	70-155 Classe3	110-195 Classe4	110-195 Classe4	110-195 Classe4	>170 Classe5
Contingut de lligant (aigua)	1428	%	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	48-52 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=10,0 Classe6	5-15 Classe7	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2
Temps fluència (2mm, 40°C)	12846-1	s	40-130 Classe4	40-130 Classe4	40-130 Classe4	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3
Residu tamís (tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2
Tendència (7d) sedimentació	12847	%	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació 13808	UNE-EN		C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Caracterís- tiques	UNE- EN	U	Assajos sobre lligant residual						
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1									
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=330 Classe7	<=50 Classe2	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=100 Classe3	<=330 Classe7
Penetració 15°C	1426	0,1mm	-	-	-	>300 Class10	>300 Class10	-	-
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2									
Penetració 25°C	1426	0,1mm	<=220 Classe5	<=50 Classe2	<=220 Classe5	<=220 Classe5	<=270 Classe6	<=100 Clase3	<=220 Classe6
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe8	>=43 Classe6	>=35 Classe8

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catióniques modificades

Denominació	UNE-EN		C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Índex de trencament	13075-1		70-155 Classe 3	70-155 Classe 3	110-195 classe 4
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40°C)	12846-1	s	40-130 Classe 4	40-130 Classe 4	15-70 Classe 3
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe

Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Classe 3	>=90 Classe 3	>=90 Classe 3

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques			UNE-EN	Unitat	Assajos sobre lligant residual
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=330 Classe 7	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=35 Classe 8	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	DV Classe 1	>=50 Classe 5	>=50 Classe 5
Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=220 Classe 5	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=43 Classe 6	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25°C	13398	%	>=50 Classe 5	DV Classe 1	DV Classe 1

DV: Valor declarat per el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspèn timerà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

EMULSIONS BITUMINOSES:

Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.

Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.

Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50°C. En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.

Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
EMULSIÓ BITUMINOSA:
UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.
UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:

- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses:
- Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres:
 - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics durs:
- Productes per a construcció i manteniment de carreteres:
 - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics multigràu:
- Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.

L'albarà ha d'incloure:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.
- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
- Nom i direcció del comprador i destí.
- Referència de la comanda.

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre de referència de la declaració de prestacions.
- Referència a la norma europea corresponent:
 - Emulsions bituminoses: segons EN 13808.
 - Betum asfàltic convencional: segons EN 12591.
 - Betum asfàltic dur: segons EN 13924-1.
 - Betum asfàltic multigràu: segons EN 13924-2.
- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst

Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:

- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1:
 - Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25°C, segons UNE-EN 1426).
 - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
 - Cohesió lligant residual en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2:

- Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426).

- Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427).

- Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).

OPERACIONS DE CONTROL:

Control de recepció:

- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.

Control addicional:

- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.

OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.

- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.

- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.

- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.

- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.

- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control en el moment d'utilització:

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.

- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.

- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.

- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.

- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.

- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:

- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.

- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.

CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:

Control de recepció:

- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.

- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control en el moment d'utilització:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:

- Quantitat de 30 t.

- Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.

- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.

- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control addicional:

- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B069- - FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-2A9P,B069-2A9N,B069-I4H8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret. S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns

- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.

S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL.

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 (EHE) 3-4 cm (CODI ESTRUCTURAL)

Consistència tova: 6 - 9 cm (EHE) 5-9 cm (CODI ESTRUCTURAL)

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: Nul (EHE) ± 1 cm (CODI ESTRUCTURAL)

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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL, indicant la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent:
 - Tipus i contingut de ciment
 - Relació aigua ciment
 - Contingut en addicions, si es el cas
 - Tipus i quantitat d'additius
 - Tipus d'additiu segons UNE EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

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, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.

El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B06E- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-12C5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
 - Grandària màxima del granulat
 - Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
 - Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
 - Contingut de ciment expressat en kg/m³, per als formigons designats per dosificació
 - La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
- La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
 - R: Resistència característica a compressió, en N/mm²
(20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
 - C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
 - TM: Grandària màxima del granulat en mm.
 - A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de sílici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de sílici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control 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 de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- $f_{cm}(t) = f_{cc}(t) \cdot f_{cm}$
- $f_{cc} = \exp s [1 - (28/t)^{1/2}]$

(on f_{cm} : Resistència mitja a compressió a 28 dies, f_{cc} : coeficient que depèn de l'edat del formigó, t : edat del formigó en dies, s : coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa ≥ 20 N/mm²
- Formigons armats o pretesats ≥ 25 N/mm²

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP

VI-1 (UNE 80307)

- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM):
 - 2.300 kg/m³ si fck ≤ 50 N/mm²
 - 2.400 kg/m³ si fck > 50 N/mm²
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m³

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: ≥ 200 kg/m³
- Obres de formigó armat: ≥ 250 kg/m³
- Obres de formigó pretesat: ≥ 275 kg/m³
- A totes les obres: ≤ 500 kg/m³

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: ≤ 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
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

- $\leq 1/4$ separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:

- Formigons abocats en sec: ≥ 325 kg/m³

- Formigons submergits: ≥ 375 kg/m³

- Relació aigua-ciment: $0,45 < A/C < 0,6$

- Contingut de fins d $\leq 0,125$ mm (ciment inclòs):

- Granulat gruixut D ≤ 16 mm: ≤ 450 kg/m³

- Granulat gruixut D > 16 mm: $= 400$ kg/m³

- Assentament al con d'Abrams: $160 < A < 220$ mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal 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: $\leq 0,46$

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 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.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego

de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
 - Resistència a la compressió
 - Tipus de consistència
 - Grandària màxima del granulat
 - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
 - Contingut de ciment per m3
 - Relació aigua/ciment
 - Tipus, classe i marca del ciment
 - Contingut en addicions
 - Contingut en additius
 - Tipus d'additiu segons UNE EN 934-2, si n'hi ha
 - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 sèries de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.

Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.

Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.

Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:

- Volum de formigonament: $\leq 100 \text{ m}^3$
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
 - Temps de formigonament ≤ 2 setmanes; superfície construïda $\leq 500 \text{ m}^2$; Nombre de plantes ≤ 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
 - Temps de formigonament ≤ 2 setmanes; superfície construïda $\leq 1000 \text{ m}^2$; Nombre de plantes ≤ 2
- Massissos:
 - Temps de formigonament ≤ 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.

En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.

Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.

Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:

- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums

inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió F_{cd} no superior a 10 N/mm².

La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:

- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:

- Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
 - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
 - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
 - Terrossos d'argila (UNE 7133)
 - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
 - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
- Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
 - Coeficient de Los Angeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
 - Substàncies perjudicials (EHE)

- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)

- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
 - Contingut d'aire ocluit en el formigó (UNE 83315)
 - Consistència (UNE 83313)
 - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prenrà 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, xi, 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 $xi \geq f_{ck}$. 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:

$f(x) = x \cdot K2 \cdot rN \geq fck$

on:

- $f(x)$ Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- $K2$ Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
 - 3 pastades: $K2 \ 1,02$; $K3 \ 0,85$
 - 4 pastades: $K2 \ 0,82$; $K3 \ 0,67$
 - 5 pastades: $K2 \ 0,72$; $K3 \ 0,55$
 - 6 pastades: $K2 \ 0,66$; $K3 \ 0,43$
- rN : Valor del recorregut mostrat definit com a: $rN = x(N) \cdot x(1)$
- $x(1)$: Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- $x(N)$: Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck : Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: $f(x(1)) = x(1) \cdot K3 \cdot 35 \geq fck$.

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 compliment 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: $f_c, \text{real} \geq fck$

Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament

- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocultat i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:

- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:

- Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

- Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.

- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.

El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.

- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.

La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les

resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:

Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B06 - FORMIGONS

B06F - HORMIGONES ESTRUCTURALES (CE)

B06F1- - HORMIGÓN ESTRUCTURAL EN MASA CON CEMENTO GRIS Y ÁRIDO NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-I2C8.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Hormigón con o sin adiciones (cenizas volantes o humo de sílice), elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con el título 4º de la ley 21/1992 de Industria y el Real Decreto 697/1995 de 28 de abril.

CARACTERÍSTICAS DE LOS HORMIGONES DE USO ESTRUCTURAL:

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

La designación del hormigón fabricado en central se puede hacer por propiedades o por dosificación y se expresará, como mínimo, la siguiente información:

- Consistencia
 - Tamaño máximo del árido
 - Tipo de ambiente al que se expondrá el hormigón
 - Resistencia característica a compresión para los hormigones designados por propiedades
 - Contenido de cemento expresado en kg/m³, para los hormigones designados por dosificación
 - La indicación del uso estructural que tendrá el hormigón: en masa, armado o pretensado
- La designación por propiedades se realizará de acuerdo con el formato: T-R/C/TM/A
- T: Indicativo que será HM para el hormigón en masa, HA para el hormigón armado, y HP para el hormigón pretensado
 - R: Resistencia característica a compresión, en N/mm²
(20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
 - C: Letra indicativa del tipo de consistencia: F fluida, B blanda, P plástica y S seca
 - TM: Tamaño máximo del árido en mm.
 - A: Designación del ambiente al que se expondrá el hormigón

En los hormigones designados por propiedades, el suministrador debe establecer la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento)

En los hormigones designados por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, y el suministrador las deberá garantizar, indicando también, la relación agua/cemento que ha utilizado.

En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán especificados antes del inicio del suministro.

El hormigón debe cumplir con las exigencias de calidad que establece el artículo 43.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

Si el hormigón está destinado a una obra con armaduras pretesadas, podrá contener cenizas volantes sin que estas excedan del 20% del peso del cemento, y si se trata de humo de sílice no podrá exceder del 10%

Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la DF puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de sílice para su confección. En estructuras de edificación, si se utilizan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de sílice no debe superar el 10% del peso del cemento. La cantidad mínima de cemento se especifica en el artículo 43.2.1 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

La central que suministre hormigón con cenizas volantes realizará un control sobre la producción según art. 32 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y debe poner los resultados del análisis al alcance de la DF, o dispondrá de un distintivo oficialmente reconocido

Las cenizas volantes deben cumplir en cualquier caso las especificaciones de la norma UNE-EN 450.

Los aditivos deberán ser del tipo que establece el artículo 31.2 del CÓDIGO ESTRUCTURAL y cumplir la UNE-EN 934-2

En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado. Clasificación de los hormigones por su resistencia a compresión:

- Si $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$, resistencia standard
- Si $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$, alta resistencia

Valor mínimo de la resistencia:

- Hormigones en masa $\geq 20 \text{ N/mm}^2$
- Hormigones armados o pretensados $\geq 25 \text{ N/mm}^2$

Tipo de cemento:

- Hormigón en masa: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C (UNE-EN 197-1), Cementos para usos especiales ESP VI-1 (UNE 80307)
- Hormigón armado: Cementos comunes excepto los tipos 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 y CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Hormigón pretensado: Cementos comunes tipo CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P y CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Se consideran incluidos dentro de los cementos comunes los cementos blancos (UNE 80305)
- Se consideran incluidos los cementos de características adicionales como los resistentes a los sulfatos i/o al agua de mar (UNE 80303-1 y UNE 80303-2), y los de bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216)

Clase de cemento: 32,5 N

Densidades de los hormigones:

- Hormigones en masa (HM):
 - 2.250 kg/m³ si $f_{ck} \leq 40 \text{ N/mm}^2$
 - 2.300 kg/m³ si $f_{ck} > 40 \text{ N/mm}^2$

Hormigones armados y pretensados (HA-HP): 2400 kg/m³

El contenido mínimo de cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL, en función de la clase de exposición (tabla 43.2.1.a). La cantidad mínima de cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

- Obras de hormigón en masa: $\geq 200 \text{ kg/m}^3$
- Obras de hormigón armado: $\geq 250 \text{ kg/m}^3$
- Obras de hormigón pretensado: $\geq 275 \text{ kg/m}^3$
- En todas las obras: $\leq 500 \text{ kg/m}^3$

La relación agua/cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL, en función de la clase de exposición (tabla 43.2.1.a). La relación agua/cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

- Hormigón en masa: $\leq 0,65$
- Hormigón armado: $\leq 0,65$
- Hormigón pretensado: $\leq 0,60$

Asiento en el cono de Abrams (UNE-EN 12350-2):

- Consistencia seca: 0 - 20 mm
- Consistencia plástica: 30 - 40 mm
- Consistencia blanda: 50 - 90 mm
- Consistencia fluida: 100-150 mm
- Consistencia líquida: 160-200 mm

La consistencia (L) líquida solo se podrá conseguir mediante aditivo superfluidificante. Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:

- Pretensado: $\leq 0,2\%$ peso de cemento
- Armado: $\leq 0,4\%$ peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: $\leq 0,4\%$ peso de cemento

Cantidad total de finos (tamiz 0,063) en el hormigón, correspondientes a los áridos y al cemento:

- Si el agua es standard: $< 200 \text{ kg/m}^3$
- Si el agua es reciclada: $< 210 \text{ kg/m}^3$
- Tolerancias:
- Asiento en el cono de Abrams:
 - Consistencia seca: $\pm 1 \text{ cm}$
 - Consistencia plástica: $\pm 1 \text{ cm}$
 - Consistencia blanda: $\pm 1 \text{ cm}$

- Consistència fluida: ± 1 cm
- Consistència líquida: ± 1 cm

HORMIGONES PARA PILOTES HORMIGONADOS "IN SITU"

Tamaño máximo del árido. El menor de los valores siguientes:

- ≤ 32 mm
- $\leq 1/4$ de la separación entre barras de acero longitudinales

Dosificaciones de amasado:

- Contenido de cemento:
 - Hormigones vertidos en seco: ≥ 325 kg/m³
 - Hormigones sumergidos: ≥ 375 kg/m³

- Relación agua-cemento (A/C): $< 0,6$
- Contenido de finos $d < 0,125$ (cemento incluido):
 - Árido grueso $d > 8$ mm: ≥ 400 kg/m³
 - Árido grueso $d \leq 8$ mm: ≥ 450 kg/m³

Consistencia del hormigón:

Asiento cono de Abrams (mm)	Condiciones de uso
130 $\leq$ H $\leq$ 180	- Hormigón vertido en seco
H $\geq$ 160	- Hormigón bombeado, sumergido o vertido bajo agua con tubo tremie
H $\geq$ 180	- Hormigón sumergido, vertido bajo

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.

HORMIGONES PARA PANTALLAS HORMIGONADAS "IN SITU"

Contenido mínimo de cemento en función del tamaño máximo del árido:

Tamaño máximo del árido (mm)	Contenido mínimo de cemento (kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Tamaño máximo del árido. El más pequeño de los siguientes valores:

- ≤ 32 mm
- $\leq 1/4$ separación entre barras de acero longitudinales

Dosificaciones de amasado:

- Contenido de cemento en pantallas continuas de hormigón armado:
 - Hormigones vertidos en seco: ≥ 325 kg/m³
 - Hormigones sumergidos: ≥ 375 kg/m³

- Relación agua-cemento: $0,45 < A/C < 0,6$
- Contenido de finos $d \leq 0,125$ mm (cemento incluido):
 - Árido grueso $D \leq 16$ mm: ≤ 450 kg/m³
 - Árido grueso $D > 16$ mm: $= 400$ kg/m³

- Asiento en cono de Abrams: $160 < A < 220$ mm

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.

HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS

La fabricación del hormigón no se debe iniciar hasta que la DF no haya aprobado la fórmula de trabajo y el correspondiente tramo de prueba (apartado de ejecución). Dicha fórmula incluirá:

- La identificación de cada fracción de árido y su proporción ponderal en seco.
- La granulometría de la mezcla de áridos para los tamices 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; y 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificación de cemento, de agua y, si eventualmente de cada aditivo, referidas a la amasada.
- La resistencia característica a flexotracción a 7 y a 28 días.
- La consistencia del hormigón fresco, y el contenido de aire ocluido.

El peso total de partículas que pasan por el tamiz 0,125 mm UNE EN 933-2 no será mayor de 450 kg/m³, incluido el cemento.

Contenido de cemento: ≥ 300 kg/m³

Relación agua/cemento: $\leq 0,46$

Asentamiento en el cono de Abrams (UNE 83313): 2-6 cm

Proporción de aire ocluido (UNE 83315): $\leq 6\%$

En zonas sometidas a nevadas o heladas será obligatorio el uso de un inclusor de aire, y en este caso, la proporción de aire ocluido en el hormigón fresco no será inferior al 4,5 % en volumen.

Tolerancias:

Asentamiento en el cono de Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En camiones hormigonera.

Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.

Almacenaje: No se puede almacenar.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B07L- - MORTER PER A RAM DE PALETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PYA.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

- Morter de ram de paleta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials

- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat

- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm².

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos:

- Temps d'us (EN 1015-9)

- Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): $\leq 0,1\%$

- 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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER DE RAM DE PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:

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

- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.

Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà

la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:

- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS

B96 - MATERIALS PER A VORADES

B962- - PEÇA RECTA DE FORMIGÓ PER A VORADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B962-0GQS.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.

S'han considerat els tipus següents:

- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó
- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial

S'han considerat les formes següents:

- Recta
- Corba
- Recta amb rigola
- Per a quals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantells poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.

La forma d'expressió de les mesures ha de ser: Alçària x amplària.

Gruix de la capa vista: ≥ 4 mm

Classes en funció de la resistència climàtica:

- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua
- Classe 2 (marcat B): $\leq 6\%$ d'absorció d'aigua
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà ≤ 1 kg/m² de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari $> 1,5$

Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:

- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica
- Classe 3 (marcat H): ≤ 23 mm
- Classe 4 (marcat I): ≤ 20 mm

Classes en funció de la resistència a flexió:

- Classe 1 (marcat S): valor mitjà: $\geq 3,5$ MPa; valor unitari: $\geq 2,8$ MPa

- Classe 2 (marcat T): valor mitjà: $\geq 5,0$ MPa; valor unitari: $\geq 4,0$ MPa
 - Classe 3 (marcat U): valor mitjà: $\geq 6,0$ MPa; valor unitari: $\geq 4,8$ MPa
- Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.
- Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: $\pm 1\%$ al mm més pròxim, ≥ 4 mm, ≤ 10 mm
 - Desviació d'altres dimensions, excepte el radi:
 - Cares vistes: $\pm 3\%$ al mm més pròxim, ≥ 3 mm, ≤ 5 mm
 - Altres parts: $\pm 5\%$ al mm més pròxim, ≥ 3 mm, ≤ 10 mm
 - Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes:
 - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: $\pm 1,5$ mm
 - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ± 2 mm
 - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: $\pm 2,5$ mm
 - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: ± 4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
 - Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
 - Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
 - Referència a la norma UNE-EN 1340
 - Identificació del producte
 - Marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
 - Data de producció
 - Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
 - Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
 - Referència a la norma UNE-EN 1340
 - A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
 - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
 - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
 - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.

- Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs:

- Resistència a flexió (UNE-EN 1340)

- Absorció d'aigua (UNE-EN 1340)

- Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE-EN 12390-3)

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9F - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

B9F0- - LLAMBORDÍ DE FORMIGÓ DE FORMA IRREGULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9F0-0HQN.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de formigó per a paviments d'ús exterior.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

Les peces poden ser monocapa, amb un sol tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.

En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.

Gruix de la capa vista: ≥ 4 mm

RAJOLES:

Llargària: ≤ 1 m

Relació entre la llargària total i el gruix: > 4

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:

- Classe 1 (marcat N): ± 5 mm

- Classe 2 (marcat P):

- Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 2 mm
- Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
- Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:
 - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
 - Classe 2 (marcat P):
 - Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 2 mm
 - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
 - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
 - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm
 - Classe 2 (marcat P):
 - Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 3 mm
 - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
 - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: ≤ 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
 - Classe 1 (marcat J):
 - Llargària ≤ 850 mm: 5 mm
 - Llargària > 850 mm: 8 mm
 - Classe 2 (marcat K):
 - Llargària ≤ 850 mm: 3 mm
 - Llargària > 850 mm: 6 mm
 - Classe 3 (marcat L):
 - Llargària ≤ 850 mm: 2 mm
 - Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
 - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
 - Convexitat màxima: 1,5 mm
 - Concavitat màxima: 1 mm
 - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
 - Convexitat màxima: 2 mm
 - Concavitat màxima: 1,5 mm
 - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:
 - Convexitat màxima: 2,5 mm
 - Concavitat màxima: 1,5 mm
 - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:
 - Convexitat màxima: 4 mm
 - Concavitat màxima: 2,5 mm

LLAMBORDINS:

Dimensió horitzontal de qualsevol secció transversal a 50 mm del cantell: ≥ 50 mm

Relació entre la llargària total i el gruix: ≤ 4

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1338 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
 - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 2 mm
 - Llambordins de gruix ≥ 100 mm: ± 3 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:
 - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 2 mm
 - Llambordins de gruix ≥ 100 mm: ± 3 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
 - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 3 mm
 - Llambordins de gruix ≥ 100 mm: ± 4 mm
- Diferència entre dues mesures del gruix d'una mateixa peça: ≤ 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
 - Classe 1 (marcat J): 5 mm
 - Classe 2 (marcat K): 3 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
 - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
 - Convexitat màxima: 1,5 mm
 - Concavitat màxima: 1 mm
 - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
 - Convexitat màxima: 2 mm
 - Concavitat màxima: 1,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en palets.
Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva utilització.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LLAMBORDINS:
UNE-EN 1338:2004 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
RAJOLES:
UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica
 - Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
 - Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 per a les rajoles i UNE-EN 1338 per als llambordins:
 - Dimensions nominals
 - Resistència climàtica
 - Resistència a flexió
 - Resistència al desgast per abrasió
 - Resistència al lliscament/patinatge
 - Càrrega de trencament
 - Comportament davant del foc
 - Conductivitat tèrmica
 - Referència a la norma UNE-EN 1339 en el cas de rajoles i a l'UNE-EN 1338 en el cas de llambordins
 - Identificació del producte
 - Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
 - Nom o marca identificativa del fabricant
 - Direcció registrada del fabricant
 - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
 - Referència a la norma:
 - EN 1339 per a les lloses
 - EN 1338 per als llambordins
 - El tipus de producte i lluc a que es destina
 - Informació sobre les característiques/mandats a declarar
- Per als productes destinats a àrees de circulació peatonal:
- Resistència al trencament
 - Resistència al patinat/lliscament
 - Durabilitat
- Per als productes destinats a paviments d'ús interior:
- Reacció al foc
 - Resistència a la ruptura
 - Resistència al patinat/lliscament
 - Durabilitat
 - Conductivitat tèrmica (si procedeix)
- Per als productes destinats a cobertes:
- Comportament davant del foc extern: es considera satisfactori

B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9F - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

B9F3- - PIEZA DE HORMIGÓN VIBROPRENSADO DE FORMA REGULAR

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS

Pieza prefabricada de hormigón para pavimentos de uso exterior.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La pieza tendrá un color y una textura uniformes en toda la superficie.

La cara vista no tendrá grietas, desportillamientos ni otros defectos.

Las caras horizontales serán planas y paralelas.

Las aristas que definen la cara vista serán biseladas o redondeadas.

No aparecerán los áridos del mortero en la capa de huella.

La textura y el color no presentarán diferencias significativas respecto a cualquier muestra facilitada por el fabricante y aprobada por el comprador.

Las piezas pueden ser monocapa, con un solo tipo de hormigón, o bicapa, con diferentes tipos en su estructura principal y en su capa superficial.

En el caso de piezas bicapa, no existirá separación entre las dos capas.

En las piezas de color, puede estar coloreada la capa superficial o toda la pieza.

La forma de expresión de las medidas siempre será: Longitud x anchura x espesor.

Espesor de la capa vista: ≥ 4 mm

BALDOSAS:

Longitud: ≤ 1 m

Relación entre la longitud total y el espesor: > 4

Las características dimensionales, físicas y mecánicas cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 1339 y se determinarán según esta norma.

Tolerancias:

- Desviación de la longitud respecto de la longitud nominal:

- Clase 1 (marcado N): ± 5 mm

- Clase 2 (marcado P):

- Dimensiones nominales de la pieza ≤ 600 mm: ± 2 mm

- Dimensiones nominales de la pieza > 600 mm: ± 3 mm

- Clase 3 (marcado R): ± 2 mm

- Desviación de la anchura respecto de la anchura nominal:

- Clase 1 (marcado N): ± 5 mm

- Clase 2 (marcado P):

- Dimensiones nominales de la pieza ≤ 600 mm: ± 2 mm

- Dimensiones nominales de la pieza > 600 mm: ± 3 mm

- Clase 3 (marcado R): ± 2 mm

- Desviación del espesor respecto del espesor nominal:

- Clase 1 (marcado N): ± 3 mm

- Clase 2 (marcado P):

- Dimensiones nominales de la pieza ≤ 600 mm: ± 3 mm

- Dimensiones nominales de la pieza > 600 mm: ± 3 mm

- Clase 3 (marcado R): ± 2 mm

- Diferencia entre dos medidas de longitud, anchura y espesor de una misma pieza: ≤ 3 mm

- Diferencia máxima entre la longitud de dos diagonales (piezas con diagonales superiores a 300 mm):

- Clase 1 (marcado J):

- Longitud ≤ 850 mm: 5 mm

- Longitud > 850 mm: 8 mm

- Clase 2 (marcado K):

- Longitud ≤ 850 mm: 3 mm

- Longitud > 850 mm: 6 mm

- Clase 3 (marcado L):

- Longitud ≤ 850 mm: 2 mm

- Longitud > 850 mm: 4 mm

- Desviación máxima sobre la planeidad y curvatura de la cara vista plana (piezas de dimensión máxima superior a 300 mm):

- Dispositivo de medida de 300 mm de longitud:

- Convexidad máxima: 1,5 mm

- Concavidad máxima: 1 mm
- Dispositivo de medida de 400 mm de longitud:
 - Convexidad máxima: 2 mm
 - Concavidad máxima: 1,5 mm
- Dispositivo de medida de 500 mm de longitud:
 - Convexidad máxima: 2,5 mm
 - Concavidad máxima: 1,5 mm
- Dispositivo de medida de 800 mm de longitud:
 - Convexidad máxima: 4 mm
 - Concavidad máxima: 2,5 mm

ADOQUINES:

Dimensión horizontal de cualquier sección transversal a 50 mm del borde: ≥ 50 mm

Relación entre la longitud total y el espesor: ≤ 4

Las características dimensionales, físicas y mecánicas cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 1338 y se determinarán según esta norma.

Tolerancias:

- Desviación de la longitud respecto de la longitud nominal:
 - Adoquines de espesor < 100 mm: ± 2 mm
 - Adoquines de espesor ≥ 100 mm: ± 3 mm
- Desviación de la anchura respecto de la anchura nominal:
 - Adoquines de espesor < 100 mm: ± 2 mm
 - Adoquines de espesor ≥ 100 mm: ± 3 mm
- Desviación del espesor respecto del espesor nominal:
 - Adoquines de espesor < 100 mm: ± 3 mm
 - Adoquines de espesor ≥ 100 mm: ± 4 mm
- Diferencia entre dos medidas del espesor de una misma pieza: ≤ 3 mm
- Diferencia máxima entre la longitud de dos diagonales (piezas con diagonales superiores a 300 mm):
 - Clase 1 (marcado J): 5 mm
 - Clase 2 (marcado K): 3 mm
- Desviación máxima sobre la planeidad y curvatura de la cara vista plana (piezas de dimensión máxima superior a 300 mm):
 - Dispositivo de medida de 300 mm de longitud:
 - Convexidad máxima: 1,5 mm
 - Concavidad máxima: 1 mm
 - Dispositivo de medida de 400 mm de longitud:
 - Convexidad máxima: 2 mm
 - Concavidad máxima: 1,5 mm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: Embaladas en palets.

Almacenamiento: En su embalaje hasta su utilización.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento

Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

ADOQUINES:

UNE-EN 1338:2004 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

BALDOSAS:

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:

El suministrador pondrá a disposición de la DF si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:

- Productos para usos internos incluyendo las premisas de transporte público de Nivel o Clase: A1*. * Productos o materiales que no necesitan someterse a ensayo de reacción al fuego (por ejemplo productos o materiales de la clase A1 con arreglo a la Decisión 96/603/CE, y sus modificaciones),
- Productos para cubiertas de Nivel o Clase: se considera que satisfacen los requisitos frente al fuego externo **. ** Decisión de la Comisión 2000/553/CE, modificada,
- Productos para uso externo y acabado de calles, cubriendo áreas externas de circulación de

peatones y de vehiculos:

- Sistema 4: Declaración de Prestaciones

En el albarán de entrega, constará como mínimo la siguiente información:

- Identificación del fabricante o la fábrica
- Fecha en que el producto es declarado apto para el uso cuando se entregue con anterioridad a dicha fecha
- Identificación del producto según la clasificación de la norma UNE-EN 1339 para las baldosas y UNE-EN 1338 para los adoquines:
 - Dimensiones nominales
 - Resistencia climática
 - Resistencia a la flexión
 - Resistencia al desgaste por abrasión
 - Resistencia al deslizamiento/resbalamiento
 - Carga de rotura
 - Comportamiento frente al fuego
 - Conductividad térmica
- Referencia a la norma UNE-EN 1339 en el caso de las baldosas y a la UNE- EN 1338 en el caso de los adoquines
- Identificación del producto
- Marcado CE de conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio. El símbolo normalizado CE debe ir acompañado de la siguiente información:
 - Nombre o marca identificativa del fabricante
 - Dirección registrada del fabricante
 - Las 2 últimas cifras del año de impresión del marcado
 - El número de la norma:
 - EN 1339 para las baldosas
 - EN 1338 para los adoquines
 - El tipo de producto y el uso o usos previstos
 - Información sobre las características/mandatos a declarar

Para los productos destinados a áreas exteriores de circulación peatonal:

- Resistencia a la rotura
- Resistencia al resbalamiento/deslizamiento
- Durabilidad

Para los productos destinados a uso interior de solería

- Reacción al fuego
- Resistencia a la rotura
- Resistencia al resbalamiento/deslizamiento
- Durabilidad
- Conductividad térmica (cuando proceda)

Para productos destinados a cubiertas:

- Comportamiento ante fuego externo: se considera satisfactorio

En el caso de que el material declare contenido reciclado, el fabricante debe mostrar, si se le pide, la documentación que acredite este contenido.

B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

B9H1- - MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H1-0HTD,B9H1-0HT0.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb granulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.
S'han considerat els tipus següents:

- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additiu.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

Requisits dels materials constitutius:

- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:

- B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
- PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
- Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
- BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
- PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023

- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst

- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada

- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.

- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.

- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additiu utilitzats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques generals de la mescla:

- Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additiu s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additiu, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%

- Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.

- El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins

- Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

- Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit

MESCLES CONTINUES:

La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:

- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius

- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals

El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:

- AC: Formigó asfàltic

- D: Granulometria màxima del granulat

- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja

- lligant: designació del lligant utilitzat

- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)

- MAM: si la mescla es de mòdul alt

Requisits dels materials constitutius:

- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.

- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1

- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1

- Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:

- Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm

- Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm

El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1

- Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1.

- Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1.
- Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
- Característiques de la mescla amb especificació empírica:
 - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador:
 - Capes de rodadura: $\leq 10\%$ en massa
 - Capes de regularització, intermèdies o base: $\leq 20\%$ en massa
 - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1
 - Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1
 - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu
 - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material.
 - Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
 - Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
 - Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental:
 - Contingut de lligant: $\geq 3\%$
 - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1.
 - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1.
 - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

MESCLAS BITUMINOSAS DE MÓDUL ALT:
El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.

Mòdul dinàmic a 20°C (UNE-EN 12697-26): ≥ 11.000 MPa

Resistència a la fatiga (30Hz a 20°C segons annex D UNE-EN 12697-24): ≥ 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)

CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLAS CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:
S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:

- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base

El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent. El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.

Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.
La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.
Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.
La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MESCLES CONTINUES:

UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.

MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:

- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mescles continues
 - Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1
 - Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
 - Número d'identificació de l'organisme de certificació
 - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
 - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
 - El número del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
 - Referència a la norma europea EN
 - Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
 - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

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

- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit:
 - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada):
 - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció:
 - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe:

(A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc):

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.

OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.

Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.

- MESCLES CONTINUES:

- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla són els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.

S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES

BD50- - BASTIMENT I REIXA DE FOSA DÚCTIL PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD50-1KLZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i reixa practicable o fixa per a embornals
- Bastiment de perfil d'acer, amb o sense traves
- Reixa practicable o fixa

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit. Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'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'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 obertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm². El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'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 còncava.

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
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament té forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure ≤ 600 mm: $\geq 5\%$ 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.

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoidal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en 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.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES

BD5H- - PEÇA PREFABRICADA DE FORMIGÓ PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5H-0MCH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de formigó obtinguda per un procés d'emmotllament d'una pasta de ciment portland o putzolànic, granulats, aigua i eventualment additius.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.

No ha de tenir esquerdes, deformacions, balcaments ni escrostonaments a les arestes.

Les cares vistes han de ser planes.

Tipus de formigó: HM-20

Pes específic: $\geq 23 \text{ kN/m}^3$

Absorció d'aigua, en pes: $\leq 2\%$

Gelabilitat (20 cicles de gel-desgel): Ha de complir

Toleràncies:

- Gruix: $\pm 2 \text{ mm}$
- Ample: $\pm 5 \text{ mm}$
- Llargària: $\pm 5 \text{ mm}$
- Planor: $\pm 5 \text{ mm/2 m}$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD77- - TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 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, ≤ + 5,0
- Ovalació (arrodonit al 0,1 mm superior) (DN = diàmetre nominal en mm):
 - Tubs rectes: ≤ 0,02 DN mm
 - Tubs subministrats en rotlle: ≤ 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: 0,15 e + 0,2 mm
- Llargària (23 ± 2°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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 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.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD7 - TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD7D- - TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA PER A SANEJAMENT SOTERRAT SENSE PRESSIÓ

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Toleràncies:

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, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser $\leq 1,5$ m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA SENSE PRESSIÓ:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

- 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:

- Resistència a la tracció (UNE 53112)
- Allargament fins a la ruptura (UNE 53112)
- Resistència a la pressió interna (UNE-EN 921)
- Densitat (UNE-EN ISO 11833-1)
- Resistència al diclorometà a una temperatura especificada (UNE-EN 580)
- Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727)
- Retracció longitudinal en calent (EN 743)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1277)
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 744)

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.

- Es comprovaran per cada 200 m o fracció de tub d'un mateix diàmetre que s'hagi de col·locar, i sobre una mostra de 2 tubs, les característiques geomètriques següents:

- 5 mesures del diàmetre exterior (1 tub)
- 5 mesures de longitud (1 tub)
- N mesures del gruix (1 tub) depenen del diàmetre nominal (DN):
 - 8 mesures per $DN \leq 250$
 - 12 mesures per $250 < DN \leq 630$
 - 24 mesures per $DN > 630$

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

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:

Control estructural i físic:

- No s'autoritzarà la col·locació de peces que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.

- En el cas de que un dels assaigs no resulti satisfactori, es repetirà sobre 2 mostres més del lot assajat. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

Control geomètric:

- En el cas de que resultat d'una mesura no resulti satisfactori, es repetirà la mesura sobre 2 altres tubs.

- Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDD2- - BASTIMENT I TAPA CIRCULAR DE FOSA GRIS PER A POU DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD2-0LVO.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i 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:

- 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'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 obertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm². El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'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 $\leq$ 400 mm: $\leq$ 7 mm

- Pas lliure $>$ 400 mm: $\leq$ 9 mm

- Tres o més elements:

- Franquícia del conjunt: $\leq$ 15 mm

- Franquícia de cada element individual: $\leq$ 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): $\geq$ 50 mm

Toleràncies:

- Planor: $\pm$ 1% del pas lliure; $\leq$ 6 mm

- Dimensions: $\pm$ 1 mm

- Guixament: $\pm$ 2 mm

Si el dispositiu de tancament té forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure $\leq$ 600 mm: $\geq$ 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure

- Pas lliure $>$ 600 mm: $\geq$ 140 cm²

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:

- Llargària: $\leq$ 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 DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoidal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.

Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.

Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): $\geq$ 180 N/mm²

Duresa Brinell (UNE-EN-ISO 6506/1): $\geq$ 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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTS DE FOSA GRIS:

* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDD4- - GRAÓ PER A POU DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD4-OLVI.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Complementes 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

ELEMENTS DE FOSA:

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.).

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 N/mm²

Límit elàstic (UNE 7-474): ≥ 220 N/mm²

Allargament a la ruptura: $\geq 23\%$

Característiques del galvanitzat:

- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm³
- Massa del recobriment (UNE 37-501): = 610 g/m²
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302): = 98,5%
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni desprendiments
- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501) : sense desprendiments

Toleràncies:

- Dimensions: ± 2 mm
- Guexament: ± 1 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): ≥ 380 N/mm²

Allargament a la ruptura: $\geq 17\%$

Contingut de perlita: $\leq 5\%$

Contingut de cementita a les zones d'encastament: $\leq 4\%$

Toleràncies:

- Dimensions: ± 2 mm
- Guexament: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

GRAÓ:

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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 (UNE-EN 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:

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDD5- - PEÇA PER A POU DE REGISTRE CIRCULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD5-0M3Q.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces prefabricades de formigó amb els extrems acabats amb encaix, obtingudes per un procés d'emmotllament i compactació per vibrocompressió d'un formigó amb o sense armadura, per a la formació de pou de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Peça per a les parets del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça reductora (con asimètric) per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Peça per a la base del pou, amb o sense escala d'acer galvanitzat
- Llosa reductora o per a l'adaptació del bastiment

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments, els àrids, l'aigua de pastat i els possibles additius han de complir la legislació vigent. L'ús de fibres està autoritzat en la mesura en que siguin compatibles amb els altres constituents del formigó i no perjudiquin les seves propietats. No s'han d'admetre barrejes de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte. La superfície interior ha de ser regular i llisa. Es permeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat intrínseca ni el funcionament del pou. No s'han d'admetre on puguin afectar l'estanquitat.

Ha de tenir un color uniforme.

La peça, dessecada a l'aire en posició vertical, ha d'emetre un so clar en colpejar-la amb un martell.

Les peces de DN ≥ 1000 mm han de ser de formigó armat.

Les peces amb escala d'acer galvanitzat han de portar incorporats i fixats sòlidament, graons d'acer galvanitzat separats aproximadament 30 cm entre ells, 50 cm de la solera i 25 cm de la superfície.

Càrrega de trencament: Ha de complir les especificacions de la norma UNE 127917.

Quantia mínima d'armadures (peces armades):

- Alçats i cons: 2,0 cm²/m secció vertical, 0,15 cm² en qualsevol tipus d'alçat
 - Solera de les peces de base: 2,5 cm²/m en 2 direccions ortogonals
 - Lloses: 2,5 cm²/m en 2 direccions ortogonals, amb reforç al voltant de l'orifici d'obertura
- El recobriment mínim de les armadures ha de ser el de la grandària màxima de l'àrid, amb un mínim de 20 mm per a lloses i de 15 mm per a la resta de mòduls.

Gruix mínim de paret de les peces de base, de recrescut i còniques:

- Per a DN ≤ 1000 mm: ≥ 120 mm
- Per a $1000 \text{ mm} < \text{DN} \leq 1500$ mm: ≥ 160 mm (per a la solera de D=1500 mm, un gruix de 200 mm)
- Per a DN > 1500 mm: ≥ 200 mm

Gruix mínim de paret de les lloses:

- Per a DN ≤ 1200 mm: ≥ 150 mm
- Per a $1200 \text{ mm} < \text{DN} \leq 1800$ mm: ≥ 200 mm

Llargària de l'encaix: $\geq 2,5$ cm

Irregularitats de la superfície del formigó:

- Diàmetre dels buits: ≤ 15 mm
- Profunditat dels buits: ≤ 6 mm
- Amplària de fissures: $\leq 0,15$ mm

Gelabilitat (20 cicles de gel-desgel): Ha de complir

Estanquitat a 1 bar de pressió interior (THM): No hi ha d'haver pèrdues abans de 10 min

Pressió interior de ruptura (THM): ≥ 2 bar

Toleràncies:

- Diàmetre interior: $\pm (2 + 0,01 \text{ DN})$ mm, (Màxim de ± 15 mm)
- Dimensions interiors en peces quadrades o rectangulars: ± 5 mm
- Gruix de paret: $\pm 5\%$
- Alçària (el valor més gran de): $\pm 1,5\%$, ± 10 mm
- Rectitut generatrius interiors (el més gran de): $\pm 1,0\%$ alçària útil, ± 10 mm
- Desviació de les cares respecte a una recta en peces quadrades o rectangulars: $\pm 0,5\%$
- Ortogonalitat d'extrems (UNE 127917):
 - Per a $\text{DN} \leq 1000$ mm: ≤ 10 mm
 - Per a $\text{DN} > 1000$ mm, el menor valor de: ± 20 mm, $\pm 0,01 \text{ DN}$
- Planor dels extrems:
 - Per a $\text{DN} \leq 1000$ mm: ≤ 10 mm
 - Per a $\text{DN} > 1000$ mm, el menor valor de: ± 20 mm, $\pm 0,01 \text{ DN}$
- Ovalació de les peces circulars no reductores (diferència de diàmetre interior màxim i mínim als extrems): $\pm 0,5\%$ diàmetre nominal
- Ondulacions o desigualtats: ≤ 5 mm
- Rugositats: ≤ 1 mm

PEÇA REDUCTORA (CON ASIMÈTRIC):

L'extrem inferior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem superior ha d'acabar amb un tall recte, pla i perpendicular a l'eix del pou.

La conicitat del mòdul ha de ser excèntrica de manera que tingui una generatriu vertical.

PEÇA DE BASE:

L'extrem superior ha d'acabar amb un encaix i l'extrem inferior ha de quedar tancat i ha de ser pla i perpendicular a l'eix del pou.

Ha de tenir preparats els forats per als tubs d'entrada i de sortida d'aigües, o bé ha de portar incorporats sòlidament encastats a la paret dels mòduls uns tubs de llargària ≤ 50 cm.

Pendent superior dels llits hidràulics: $\geq 5\%$

Alçària dels llits hidràulics:

- Tipus A: El valor del diàmetre nominal del tub de sortida, i no més gran de 400 mm
- Tipus B: La meitat del diàmetre nominal del tub de diàmetre nominal que incideixi en el pou

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.

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 permetre l'accés a la xarxa de sanejament o evacuació d'aigües negres, així com aireació i ventilació, per exemple, dins de les instal·lacions sota la calçada, àrees d'aparcament, vorals estabilitzats i a l'exterior d'edificis:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

Tots els mòduls, del tipus que sigui, han d'anar marcats amb la següent informació com a mínim:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Número de la norma UNE-EN 1917
- Data de fabricació (any, mes, dia)
- Identificació del material constituent de l'element
 - HM per a tubs de formigó en massa
 - HA per a tubs de formigó armat
 - HF per a tubs de formigó amb fibres d'acer
- Identificació d'una tercera entitat certificadora
- Diàmetre nominal en mm
- Alçària útil
- Sèrie resistent (N-normal, R-reforçada)
- Tipus de ciment si aquest tingues alguna característica especial
- En els mòduls de base: els diàmetres de les incorporacions d'entrada i sortida
- Identificació de les condicions d'ús diferents de les condicions normals
- Identificació de la utilització particular prevista, si fos el cas
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, les gelades i els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1917:2003 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

UNE 127917:2005 Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, de hormigón con fibra de acero y de hormigón armado. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1917.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

BFB3- - TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB3-095M,BFB3-095Z.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea. 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 marcadetes 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, P_n =pressió nominal):

$0^{\circ}\text{C} < T \leq 20^{\circ}\text{C}$: $1 \times P_n$

$20^{\circ}\text{C} < T \leq 30^{\circ}\text{C}$: $0,87 \times P_n$

$30^{\circ}\text{C} < T \leq 40^{\circ}\text{C}$: $0,74 \times P_n$

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	
	Pressió nominal, PN (bar)							
PE 40	PN 10		PN 6		-		PN 4	
PE 100	-		PN 16		PN 10		PN 6	
	Gruix de paret, e (mm)							
DN (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
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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 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 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.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

BFWF- - ACCESSORI PER A TUB DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWF-09U6.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

BFYH- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYH-0A3I.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

BJS - EQUIPS PER A REG

BJS6- - BOCA DE REG (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJS6-H5IR.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements de subministrament i distribució d'aigua, destinats a la connexió de mànegues de reg o localització puntual d'aspersors aeris acoblats a la rosca de la clau d'obertura.

Ha d'estar formada per:

- Carcassa
- Tapa
- Cos amb connexió per rosca
- 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
- Sortida tipus roscada o Racor Barcelona

En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.

Pressió nominal: 10 bar

Pressió de prova: ≥ 15 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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN1 - VÀLVULES DE COMPORTA

BN12- - VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN12-0XG3.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS

B07 - MORTERS DE COMPRA

B07F- - MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT4, B07F-0LT5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió: $\leq 0,75 \times$ Resistència a compressió de la peça
 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: $\geq M1$
 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: $\geq M5$
 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): $\geq M5$

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

EY - AJUDES DEL RAM DE PALETA

EYM - ACCESSORIS DE MUNTATGE

EYM1- - COMPENSADOR DE DILATACIÓ METÀL·LIC SOLDAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EYM1-B2L0.

Plec de condicions

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

Compensadors de dilatacions, col·locats roscats, soldats o embriats

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

- Neteja de la canonada
- Execució de les unions
- Fixació del compensador en la seva posició definitiva

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'anar connectat a la xarxa.

Els compensadors de dilatacions han d'estar col·locats de forma que permetin a les tuberies dilatar-se amb moviments en la direcció del seu propi eix, sense que s'originin esforços transversals.

Al costat de cada compensador de dilatació, ha d'haver-hi instal·lades guies.

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La distància entre compensadors de dilatacions ha de ser tal que la tensió en les fibres més tensades no siguin superior a 80 MPa, en qualsevol estat tèrmic de la instal·lació.

Han de quedar instal·lats el nombre d'elements necessaris, de forma que la posició dels aparells que van connectats en la instal·lació no es vegi afectada, ni estigui sotmesa a esforços indeguts com a conseqüència dels moviments de dilatació de les conduccions.

Han de ser accessibles, dins del passamurs no hi pot quedar cap element.

Els dispositius de suport i guia, han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.

Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.

Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.

En cas d'instal·lacions de gas, la rosca ha d'estar realitzada mitjançant màquina roscadora i assegurada l'estanquitat mitjançant cinta o producte d'estanquitat ajustat a la norma UNE-EN 751-1 o UNE-EN 751-2 o equivalents.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell o aplomat: $\leq 2 \text{ mm/m}$, $\leq 15 \text{ mm/total}$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.

Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tancar els extrems oberts.

Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

UNIONS ROSCADES:

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.

L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

L'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

UNIONS ROSCADES:

UNE-EN 751-2:1997 Materiales sellantes para juntas roscadas metálicas en contacto con gases de la 1ª, 2ª, y 3ª familia y con agua caliente. Parte 2: Compuestos sellantes no endurecibles.

UNE-EN 751-1:1997 Materiales sellantes para juntas roscadas metálicas en contacto con gases de la 1ª, 2ª, y 3ª familia y con agua caliente. Parte 1: Compuestos sellantes anacrónicos.

F - TIPOLOGIA F

FD - SANEJAMENT I CANALITZACIONS

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.

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 portland.

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.

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:

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.

FR - JARDINERIA

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 glaç ades, 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 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'arrossegar 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 que dant 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

mallà 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.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

* NTJ 08B:1993 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Implantación del material vegetal. Trabajos de plantación.

ARBRES:

* NTJ 08C:2003 Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo. Implantación del material vegetal. Técnicas de plantación de árboles.

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H12 - IMPLANTACIONS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1210000.

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

Muntatge i desmuntatge dels elements que formen la bastida o el pont penjant, i lloguer dels mateixos el temps que estiguin muntats.

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

Muntatge i desmuntatge de bastida:

- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals
- Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats
- Muntatge i col·locació dels elements estructurals de la bastida
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostament de la bastida
- Col·locació de les plataformes de treball
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Desmuntatge i retirada de la bastida

Muntatge i desmuntatge de pont penjant:

- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals
- Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats
- Muntatge i col·locació dels elements estructurals superiors
- Col·locació dels dispositius de subjecció i seguretat del pont
- Col·locació de les plataformes de treball a terra
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Prova de càrrega amb el pont penjant a menys de 20 cm de terra
- Desmuntatge i retirada de la bastida

Lloguer de bastida o pont penjant:

- Revisió periòdica per garantir la seva estabilitat i les condicions de seguretat

CONDICIONS GENERALS:

La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76-502-90.

Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida. Han de ser horitzontals.

La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.

Han d'estar fets tots els arriostaments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.

Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas. L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.

Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana formada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.

A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.

Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.

Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escales fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo"

Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats) correspongui amb els supòsits de càlcul.

La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.

Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:

- Línies amb tensió $\Rightarrow$ 66.000 V: $\Rightarrow$ 5 m
- Línies amb tensió $<$ 66.000 V: $\Rightarrow$ 3 m

Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.

Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.

No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.

Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.

S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostrar.

No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BASTIDA TUBULAR:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.

PONT PENJANT:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.

UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.

UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2146 - DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2146-DJ22,P2146-DJ2M.

Plec de condicions

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

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments. S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
 - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
 - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
 - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de quals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
 - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
 - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
 - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
 - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de

conservar

- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:

m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214P- - DERRIBO DE CIMIENTO Y CONTENCIÓN

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214P-E7IT.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Derribo de elementos de cimentación de estructuras y de elementos de contención de tierras con carga manual o mecánica sobre camión o contenedor.

Se han considerado las siguientes herramientas de demolición:

- Medios manuales
- Martillo picador
- Martillo rompedor sobre retroexcavadora

Se han considerado los siguientes materiales:

- Mamposteria
- Obra ceràmica
- Hormigón en masa
- Hormigón armado

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:

- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación:
 - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan.
 - Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo:
 - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante
 - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
 - Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
 - Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación:
 - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas
 - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
 - Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
- La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
 - Demolición del elemento con los medios adecuados
 - Corte de armaduras y elementos metálicos
 - Troceado y apilado de los escombros
 - Carga de los escombros sobre el camión

CONDICIONES GENERALES:

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).
Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:

- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud

Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.

Se demolerá de arriba hacia abajo, por tongadas horizontales, de manera que la demolición se haga prácticamente al mismo nivel.

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

Durante los trabajos se permite que el operario trabaje sobre el elemento si este es estable y si su altura es ≤ 2 m.

Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda

afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

CIMIENTOS:

El elemento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.

MUROS DE CONTENCIÓN:

El muro a derribar no estará sometido a la acción de cargas o empujes de tierras.

Cuando la altura libre en una o ambas caras sea ≥ 6 m se colocarán andamios con baranda y rodapié.

Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo y protegerlo para evitar su derrumbamiento.

Los escombros se verterán en el interior del recinto y se evitará que se produzcan presiones peligrosas sobre la estructura por acumulación de material.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m3 de volumen realmente derribado, medido como diferencia entre los perfiles levantados antes de empezar el derribo y los levantados al finalizar el derribo, aprobados por la DF.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214R- - DERRIBO DE PARED

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Derribo de paredes interiores, de cerramientos y tabiques, con medios manuales y carga manual y mecánica sobre camión o contenedor.

Se han considerado los siguientes materiales y medios de demolición:

- Pared de obra de fábrica de cerámica
- Tabiques y paredones de obra cerámica
- Placas de hormigón prefabricadas de 24 cm de espesor
- Tabiques de vidrio moldeado
- Material heterogéneo

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:

- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación:

- Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan.

- Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo:

- Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para

hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante

- Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.

- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única

- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación:

- Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas

- Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.

- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo

- Derribo del elemento con los medios adecuados

- Troceado y apilado de los escombros

- Carga de los escombros sobre el camión

CONDICIONES GENERALES:

El edificio quedará cerrado por una valla de altura superior a 2 m, situada a una distancia del edificio y del andamio superior a 1,5 m y convenientemente señalizada.

Se colocarán protecciones como redes, lonas, así como una pantalla inclinada rígida que sobresalga de la fachada una distancia de 2 m como mínimo.

En el caso de que haya materiales combustibles se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

Si durante el derribo se detectan grietas en las edificaciones vecinas, se colocarán testigos para observar los posibles efectos del derribo y efectuar su apuntalamiento en caso necesario.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados a fin de facilitar su carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

Al acabar el derribo se hará una revisión general de las partes que hayan de quedar en pie y de las edificaciones vecinas para observar las lesiones que hayan surgido.

Mientras se lleve a cabo la consolidación definitiva se conservarán las contenciones, los apuntalamientos, los andamios y las vallas.

Cuando se aprecie alguna anomalía en los elementos colocados o en su funcionamiento, se notificará inmediatamente a la DF.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.

Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.

Los escombros se verterán en el interior del recinto y se evitará que se produzcan presiones peligrosas sobre la estructura por acumulación de material.

No se depositarán escombros encima de los andamios.

No se acumularán escombros en vallas, muros y apoyos propios que hayan de mantenerse en pie o edificaciones y elementos ajenos al derribo.

No se acumularán escombros con un peso superior a los 100 kg/m² sobre forjados, aunque estén en buen estado.

Al finalizar la jornada, no quedarán elementos de las edificaciones en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas o bien otras causas puedan provocar su derrumbamiento.

Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas que puedan ser afectadas por el agua.

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Se trocearán los escombros para facilitar la carga con medios manuales.

PAREDES DE 12 A 35 CM DE ESPESOR:

Se contrarrestarán y anularán los componentes horizontales de arcos y bóvedas.

Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo a fin de evitar

su desmoronamiento.

Si las paredes son de cerramiento, se derribarán las que no sean estructurales después de haber derribado el forjado superior y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en el cual se trabaja.

Las agujas y los arcos de las aberturas no se quitarán hasta haber aligerado la carga que hay sobre ellos.

Antes de derribar los arcos, se equilibrarán los empujes laterales y se apuntalarán sin cortar los tirantes hasta su derribo.

Al acabar la jornada, no se dejarán sin arriostrar muros de altura superior a siete veces su espesor.

TABIQUES Y MURETES:

Se derribarán de arriba a bajo, en cada planta, antes de derribar el forjado superior.

Si el forjado superior hubiera cedido, no se quitarán los tabiques sin apuntalar previamente el forjado.

PLACAS DE HORMIGÓN PREFABRICADAS:

Se derribarán un nivel por debajo del que se esté derribando, después de quitar los cristales.

Se podrá desmontar la totalidad de los cerramientos prefabricados cuando no se debiliten los elementos estructurales, disponiéndose en este caso, protecciones provisionales en las aberturas.

Las placas se cortarán en los lados paralelos a la armadura principal, de peso no mayor que el admitido por la grúa.

Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, éste se apuntalará para evitar su desmoronamiento.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

DEMOLICION DE ELEMENTO DE CERRAMIENTO O DIVISION Y DE APERTURA DE VENTANAS TAPIADAS:

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

DEMOLICION PUNTUAL:

unidad medida según especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214W- - TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214W-FEMF.

Plec de condicions

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

Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, 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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TALL DE PAVIMENT:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P221 - EXCAVACIONS

P2214- - EXCAVACIÓ PER A CAIXA DE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2214-AYNM.

Plec de condicions

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

- Excavació per a caixa de paviment

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
 - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
 - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
 - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de quals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
 - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
 - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
 - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis

(canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

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.

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. El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.

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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els

perfils transversals del terreny 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

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P221 - EXCAVACIONS

P2217- - EXCAVACIÓ PER A REBAIX

Plec de condicions

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

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Excavació per a rebaix

- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de quals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:

- En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:

- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics

- Excavació de les terres

- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Excavació de roca amb morter expansiu:

- Preparació de la zona de treball

- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.

Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.

Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.

Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions. S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa capacitat.

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: $\geq 4,5$ m
- Pendent:
 - Trams rectes: $\leq 12\%$
 - Corbes: $\leq 8\%$
 - Trams abans de sortir a la via de llargària ≥ 6 m: $\leq 6\%$
- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:

Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.

En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

EXCAVACIÓ:

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P221 - EXCAVACIONS

P221C-- EXCAVACIÓ DE RASA AMB MITJANS MECÀNICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221C-DYZM.

Plec de condicions

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

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
 - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
 - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
 - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de quals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
 - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
 - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
 - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
 - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o 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 resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació. S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la. Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació. Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats. En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF. No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF. S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar. L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients. S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció. Les terres s'han de treure de dalt a baix sense socavar-les. L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual. S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques. S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny 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:

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P224 - REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS

P2241 - REPÀS I PICONATGE DE RASA, ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2241-52SN.

Plec de condicions

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 CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 - MOVIMENTS DE TERRES

P225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2255- - REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-DPIO,P2255-DPGL.

Plec de condicions

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

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

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

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant. El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigida amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatge, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix ≤ 25 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigida, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar

entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canonada instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

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

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base

d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser $\geq$ a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sols amb característiques expansives amb un inflament lliure $\leq 5\%$.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- - DISPOSICIÓN DE RESIDUOS EN INSTALACIÓN AUTORIZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU6Q.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Deposición del residuo no reutilizado en instalación autorizada de gestión donde se aplicará el tratamiento de valorización, selección y almacenamiento o eliminación

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS:

Cada fracción se depositará en el lugar adecuado, legalmente autorizado para que se le aplique el tipo de tratamiento especificado en la DT: valorización, almacenamiento o eliminación.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN INERTES O NO PELIGROSO (NO ESPECIALES) Y DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN:

m3 de volumen de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN O PELIGROSOS (ESPECIALES):

kg de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS:

La unidad de obra incluye todos los gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente.

Incluye el canon de vertido del residuo a depósito controlado, según lo que determina la Ley 8/2008, el pago del cual queda suspendido según la Ley 7/2011.

La empresa receptora del residuo facilitarà al constructor la informació necessària per a complir el certificat de disposició de residuos, de acord amb el article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels canons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el canon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P3 - FONAMENTS, CONTENCIIONS I TÚNELS

P31 - RASES I POUS

P312- - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS (CE, EHE)

Plec de condicions

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

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Rases i pous

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

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) o (art. 43 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la

massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable. Les toleràncies en el 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):
 - $D \leq 1 \text{ m}$: + 80 mm; -20mm
 - $1 \text{ m} < D \leq 2,5 \text{ m}$: + 120 mm, -20mm
 - $D > 2,5 \text{ m}$: + 200 mm, -20mm

- Secció transversal (D:dimensió considerada):

- En tots els casos: + 5% ($\leq 120 \text{ mm}$), - 5% ($\leq 20 \text{ mm}$)
- $D \leq 30 \text{ cm}$: + 10 mm, - 8 mm
- $30 \text{ cm} < D \leq 100 \text{ cm}$: + 12 mm, - 10 mm
- $100 \text{ cm} < D$: + 24 mm, - 20 mm

- Planor:

- Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
- Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
- Cares laterals (fonaments encofrats) ± 16 mm/2 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o el punt 5 del anexe 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura $\geq 5^\circ\text{C}$.

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.

Segons el CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) cap.11 art. 48.3 s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació. No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'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.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100 de l'EHE-08 o el capítol 5 del annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix

certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS 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.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P93 - BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P931- - BASE DE HORMIGÓN (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P931-I6K4.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de subbase o base de hormigón para soporte de pavimento.

Se considera extendido y vibración manual la colocación del hormigón con regla vibratoria, y extendido y vibración mecánica la colocación del hormigón con extendidora.

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:

- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación:

- Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan.

- Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo:

- Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante

- Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.

- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única

- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación:

- Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas

- Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.

- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento

- Montaje de encofrados

- Colocación del hormigón

- Ejecución de juntas de dilatación y hormigonado

- Protección del hormigón fresco y curado

- Desmontaje de los encofrados

CONDICIONES GENERALES:

La superfície acabada estarà maestreada.

No presentarà grietas ni discontinuïdats.

Formarà una superfície plana amb una textura uniforme i se ajustarà a les alineacions i rasants previstes.

Tindrà realitzades juntes de dilatació a distàncies no superiors a 25 m; seran de 2 cm d'ancho i estaran plenes d'un material flexible.

Las juntes de hormigonado serán de todo el espesor y coincidirán con las juntas de retracción.

Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08 o el artículo 57 del CÓDIGO ESTRUCTURAL.

Tolerancias de ejecución:

- Espesor: - 15 mm

- Nivel: $\pm$ 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El hormigonado se realizará a temperatura ambiente entre 5°C y 40°C.

Se suspenderán los trabajos cuando la lluvia pueda producir el lavado del hormigón fresco.

Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan segregaciones.

Durante el fraguado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se mantendrá húmeda la superficie del hormigón con los medios necesarios en función del tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

Este proceso será como mínimo de:

- 15 días en tiempo caluroso y seco

- 7 días en tiempo húmedo

La capa no debe pisarse durante las 24 h siguientes a su formación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

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

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P93 - BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P938- - BASE DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P938-DFU8.

Plec de condicions

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

Subbases o bases de tot-u per a paviments.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de

vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:

- En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Aportació de material

- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada

- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retenguin aigua sobre la seva superfície.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.

Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.

Grau de compactació:

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: $\geq 100\%$ PM, segons UNE 13286-2.

- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: $\geq 98\%$ PM, segons UNE 13286-2.

Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:

- Categoria d'esplanada E3:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: ≥ 200 MPa

- Categoria de trànsit pesat T1: ≥ 180 MPa

- Categoria de trànsit pesat T2: ≥ 150 MPa

- Categoria de trànsit pesat T3: ≥ 120 MPa

- Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: ≥ 100 MPa

- Categoria d'esplanada E2:

- Categoria de trànsit pesat T1: ≥ 150 MPa

- 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 fabriquí a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.

Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.

L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.

El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:

- T00 a T1: ± 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 CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:

- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes

de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.

- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m² de calçada
- La fracció construïda diàriament

Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot. Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:

El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m² de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Densitat:
 - La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat:
 - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituïran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport:
 - El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.
- Gruix:
 - El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera:
 - Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista.
 - Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista.
 - No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
- Rasant:
 - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retenguin aigua:
 - Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes 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.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P96 - VORALS I VORADES

P967 - - VORADA RECTA DE PECES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P967-E9VH.

Plec de condicions

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

Formació de vorada amb materials diferents.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament

- Col·locació del formigó de la base

- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter

VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:

L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.

Els junts entre les peces han de ser ≤ 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.

En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.

Dimensions de la base de formigó (al seu cas):

- Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm

- Gruix de la base de formigó: 4 cm

Pendent transversal: $\geq 2\%$

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)

- Nivell: ± 10 mm

- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.

Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.

Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.

- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.

- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9F - PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ

P9F2- - PAVIMENT DE LLAMBORDINS DE FORMIGÓ, DE FORMA IRREGULAR, COL·LOCAT AMB SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9F2-DMQT.

Plec de condicions

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

Formació de paviment de llambordins o lloses.

S'han considerat els materials i les formes de col·locació següents:

- Paviment de llambordins sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra

- Paviment de llambordins o lloses sobre llit de sorra i junts reblerts amb morter

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
 - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
 - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
 - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
 - Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
 - Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
 - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
 - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
 - Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En paviments col·locats sobre llit de sorra i rejuntats amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
 - Col·locació del llit de sorra
 - Compactació i col·locació de les peces
 - Rejuntat de les peces amb morter
 - Neteja, protecció del morter i cura
- En la col·locació sobre llit de sorra i junts reblerts amb sorra:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
 - Col·locació del llit de sorra
 - Col·locació i compactació dels llambordins
 - Rebliment dels junts amb sorra
 - Compactació final dels llambordins
 - Escombrat de l'excés de sorra

CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana, sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:

- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%

- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

Les peces han de quedar ben adherides al suport.

Els junts han de quedar plens de material de reblert.

Pendent transversal (paviments exteriors): $\geq 2\%$, $\leq 8\%$

PAVIMENT DE LLAMBORDINS:

Han de quedar col·locats a trencajunt, seguint les especificacions de la DT.

Junts entre peces: ≤ 8 mm

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 12 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

La superfície del suport ha de ser neta i humida.

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació o el que indiqui la DT.

COL·LOCACIÓ SOBRE LLIT DE SORRA:

No s'ha de treballar en condicions meteorològiques que puguin produir alteracions a la subbase o al llit de sorra.

El llit de sorra anivellada s'ha de deixar a 1,5 cm per sobre del nivell definitiu.

Col·locades les peces s'han de piconar 1,5 cm fins al nivell previst.

PAVIMENTS REJUNTATS AMB SORRA:

Els junts s'han de reblir amb sorra fina.

Un cop rejuntades s'ha de fer una segona compactació amb 2 o 3 passades de picó vibrant i un reblert final amb sorra per acabar d'omplir els junts.

S'ha d'escombrar la sorra que ha sobrat abans d'obrir-lo al trànsit.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui $< 5^{\circ}\text{C}$.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

Un cop col·locades les peces s'han de regar per aconseguir l'adormiment del morter de base.

Després s'han de reblir els junts amb la beurada.

JUNTS REBLERTS AMB MORTER O BEURADA:

En exteriors, la superfície ha de mantenir-se humida durant les 72 h següents.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:

Paviments exteriors:

- Obertures $\leq 1,5$ m2: No es dedueixen

- Obertures $> 1,5$ m2: Es dedueix el 100%

Paviments interiors:

- Obertures ≤ 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9F - PAVIMENT DE PECES DE FORMIGÓ

P9F3- - PAVIMENTO DE PIEZAS DE HORMIGÓN, DE FORMA REGULAR, COLOCADO CON MORTERO (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9F3-H8I1.

Pliego de condiciones

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Formación de pavimento de adoquines o losas.

Se han considerado los siguientes materiales y formas de colocación:

- Pavimento de adoquines o losas colocados con mortero y juntas rellenas con lechada de cemento

- Pavimento de losas colocadas con mortero y juntas rellenas con arena fina.

En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:

- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación:

- Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan.

- Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo:

- Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso

de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante

- Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.

- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única

- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación:

- Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas

- Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.

- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

En la colocación de adoquines con mortero y juntas rellenas con lechada de cemento:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento

- Colocación de la base de mortero seco

- Humectación y colocación de los adoquines

- Compactación de la superficie

- Humectación de la superficie

- Relleno de las juntas con lechada de cemento

En la colocación con mortero y juntas rellenas con arena fina:

- Comprobación del nivel de la base de hormigón

- Pintado inferior de las piezas con agua y cemento

- Colocación de las piezas con mortero de consistencia blanda

- Relleno de juntas con arena, barriendo el exceso.

CONDICIONES GENERALES:

El pavimento formará una superficie plana, sin resaltes entre piezas, uniforme y se ajustará a las alineaciones y a las rasantes previstas.

Las piezas quedarán bien asentadas, con la cara más pulida o más ancha arriba.

Las piezas estarán dispuestas formando alineaciones rectas, según el despiece definido en la DT.

Excepto en las zonas clasificadas de uso restringido por el CTE no se admitirán las siguientes discontinuidades en el propio pavimento ni en los encuentros de éste con otros elementos:

- Imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm

- Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%

- En zonas interiores de circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro

PAVIMENTO COLOCADO SOBRE MORTERO O LECHO DE ARENA

Las piezas deben quedar bien adheridas al soporte.

Las juntas quedarán llenas de material de relleno.

Pendiente transversal (pavimentos exteriores): $\geq 2\%$, $\leq 8\%$

Cuando el pavimento se tome con mortero se deberán respetar las juntas propias del soporte.

El pavimento de losas no presentará piezas rotas, desportilladas, manchadas, ni otros defectos superficiales.

PAVIMENTO DE ADOQUINES:

Quedarán colocados a rompejuntas, siguiendo las especificaciones de la DT.

Juntas entre piezas: ≤ 8 mm

Tolerancias de ejecución:

- Nivel: ± 12 mm

- Replanteo: ± 10 mm

- Planeidad: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

PAVIMENTO COLOCADO SOBRE MORTERO O LECHO DE ARENA

La superficie del soporte estará limpia y húmeda.

El pavimento no se pisará durante las 24 h siguientes a su colocación o lo indicado por la DT

COLOCACION CON MORTERO Y JUNTAS RELLENAS CON LECHADA:

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea $< 5^{\circ}\text{C}$.

Los adoquines se colocarán sobre una base de mortero seco.

Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

Una vez colocadas las piezas se regarán para conseguir el fraguado del mortero de base.

Después se rellenarán las juntas con la lechada.

JUNTAS RELLENAS CON MORTERO O LECHADA:

En exteriores, la superficie se mantendrá húmeda durante las 72 h siguientes.

COLOCACIÓN CON MORTERO Y RELLENO DE JUNTAS CON ARENA FINA:

- Las piezas se pintarán por su cara inferior con mezcla de agua y cemento con el fin de mejorar la adherencia.

- El mortero tendrá consistencia blanda y la losa debe de quedar apoyada sobre el mortero en

tota la superfície.

- El relleno de juntas con arenas se realizará por sucesivos barridos.
- Se evitará el paso del personal durante los siguientes días y durante las 3 semanas posteriores a los vehículos auxiliares de la obra.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m2 de superficie ejecutada de acuerdo con las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a huecos interiores, con el siguiente criterio:

Pavimentos exteriores:

- Huecos $\leq 1,5$ m2: No se deducen
- Huecos $> 1,5$ m2: Se deduce el 100%

Pavimentos interiores:

- Huecos ≤ 1 m2: No se deducen
- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%

Estos criterios incluyen el acabado específico de los acuerdos con los bordes, sin que comporte el uso de materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO

PAVIMENTO COLOCADO SOBRE MORTERO O LECHO DE ARENA

No hay normativa de obligado cumplimiento.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

P9H5- - PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9H5-E877,P9H5-E870.

Plec de condicions

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

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
 - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
 - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
 - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
 - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
 - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
 - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
 - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis

(canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.

Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.

La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:

- Capes de gruix ≥ 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG-3/75 MD-11/00/(FOM 2523/2014), obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.

En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o més grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.

Toleràncies d'execució:

- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques

Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm

Nivell de la capa base: ± 15 mm

- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.

S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.

Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8°C. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència addicional.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.

Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha

d'executar un junt longitudinal.

L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.

L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.

En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m², es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o més estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.

La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assolixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura més alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.

En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.

La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçats a un mínim de 15 cm un de l'altra.

A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.

Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.

La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assolixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assolixi la temperatura de 60°C. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assolixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:

t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amplex de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:

- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ

En l'execució d'una capa:

- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents:
 - 500 m de calçada
 - 3.500 m² de calçada
 - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La freqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:

- 500 m de calçada
- 3.500 m² de calçada
- la fracció construïda diàriament

Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:

- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382

- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3

En capes de rodadura:

Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diàriament a 3 punts del lot triat aleatoriament

- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.

Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9L - REGS SENSE GRANULATS

P9L1- - REG AMB LLIGANT HIDROCARBONAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9L1-E97S,P9L1-E97Z.

Plec de condicions

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

Regs amb emulsions bituminoses.

S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:

- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de cura (CUR)

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

En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.

En el reg d'adherència:

- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.

CONDICIONS GENERALS:

El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.

REG D'IMPRIMACIÓ:

Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:

- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP

Dotació del lligant:

- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.
- En tots els casos: $\geq 500 \text{ g/m}^2$.

REG D'ADHERÈNCIA:

El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.

Dotació del lligant:

- En tots els casos: $\geq 200 \text{ g/m}^2$.
- La capa superior és una mescla bituminosa discontinua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: $\geq 250 \text{ g/m}^2$.

Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):

- Una de les capes és de rodament: $\geq 0,6 \text{ MPa}$.
- Resta dels casos: $\geq 0,4 \text{ MPa}$.

REG DE CURA:

El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:

- C60B3 CUR
- C60B2 CUR

Dotació del lligant:

- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.
- En tots els casos: $\geq 300 \text{ g/m}^2$.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:

En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.

El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes.

Ha de complir, a més, les següents condicions:

- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: $< 15 \%$
- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8: > 40
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic

La dotació del granulat de cobertura:

- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.
- En tots els casos: $\leq 6 \text{ l/m}^2$, $\geq 4 \text{ l/m}^2$.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta.

Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.

Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o en cas de pluja. Aquest límit es podrà reduir a 5°C quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.

Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.

S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.

S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.

Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.

REG D'IMPRIMACIÓ:

En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.

Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.

La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.

No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.

L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.

REG D'ADHERÈNCIA:

Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excessos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.

La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.

Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.

REG DE CURA:

S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.

El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:

t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.

No són d'abonament els excessos laterals.

DOTACIÓ EN KG/M2:

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

No són d'abonament els excessos laterals.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:

Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:

- Una longitud de 500 m de calçada.
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada.
- La superfície regada diàriament.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts ≥ 3 .

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Regs d'imprimació i de cura:
 - Dotació mitjana de lligant residual: $\pm 15 \%$ de la prevista.
 - Addicionalment: ≤ 1 individu de la mostra assajada excedeix els límits.
- Regs d'adherència:
 - Dotació mitjana de lligant residual: $+ 15 \%$, -10% de la prevista
 - Addicionalment: ≤ 1 individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.

Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:

En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:

- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot:
 - Una de les capes és de rodament: ≥ 6 Mpa; ≤ 1 individu de la mostra assajada amb valor $\leq 25 \%$ de 6 MPa.
 - Dues capes intermèdies: ≥ 4 Mpa; ≤ 1 individu de la mostra assajada amb valor $\leq 25 \%$ de 4 MPa.

Actuació en cas d'incompliment:

- Adherència mitjana obtinguda $< 90 \%$ del valor previst: es fresarà la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista.

- Adherència mitjana obtinguda $\geq 90 \%$ del valor previst: penalització econòmica del 10% de la mescla bituminosa superior.

P9 - FERMS I PAVIMENTS

P9V - ESGLAONS

P9VE- - ESGLAONS DE FORMIGÓ PREFABRICAT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9VE-B6K9.

Plec de condicions

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

Esglaó format amb peces de pedra, terratzo, formigó o ceràmica, col·locades a truc de maceta amb morter.

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

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter
- Col·locació de la beurada, en el seu cas
- Neteja de l'esglaó acabat

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.

L'esglaó acabat no ha de tenir peces esquerdades, trencades, tacades, ni amb defectes aparents.

L'esglaó ha d'estar horitzontal i a nivell.

El fals escaire de l'esglaó s'ha d'ajustar al perfil previst.

Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport, formant una superfície plana.

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 4 mm/m
 - Planor de les cel·les: ± 2 mm
 - Horitzontalitat: $\pm 0,2\%$
 - Fals escaire: ± 5 mm
-

ESGLAÓ DE PEDRA, FORMIGÓ O TERRATZO:

Els junts s'han de reblir amb beurada de ciment i eventualment amb colorants.

El vol de la peça d'estesa sobre el davanter i l'entrega per l'extrem contrari s'han d'ajustar a les especificacions de la DT.

Junts entre peces: ≥ 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 35°C.

En cas que es donessin aquestes condicions una vegada acabats els treballs, s'ha de revisar allò executat 48 h abans i s'han de tornar a fer les parts afectades.

Les superfícies de recolzament han de ser netes i humides.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

S'han de col·locar, a truc de maceta, sobre una superfície contínua d'assentament i rebuda de morter, de gruix ≥ 2 cm per la peça estesa i ≥ 1 cm per al davanter.

Abans de la col·locació de la peça estesa, s'ha d'espolsar amb ciment la superfície del morter fresc.

L'operació de rejuntat s'ha de fer passades 48 h des de la col·locació de l'esglaó.

S'ha d'eliminar el morter sobrant i s'ha de netejar la superfície.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m d'esglaó amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 15 de febrero de 1984, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-RSR/1984: Revestimientos de Suelos. Piezas rígidas.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 - DRENATGES

PD50- - BASTIMENT I REIXA PER A DRENATGE, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD50-481G.

Plec de condicions

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

Subministrament i col·locació d'elements auxiliars per a drenatges.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i/o reixa, per a embornal, interceptor o pericó
- Filtre per a bonera sifònica

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
 - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
 - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
 - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
 - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
 - Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
 - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
 - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixen en les tasques.
 - Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
 - Col·locació del morter, si és el cas
 - Col·locació de l'element

CONDICIONS GENERALS:

El bastiment o la reixa fixa col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. Aquestes no han de sobresortir de les parets de l'element drenant.

La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, i han de mantenir el seu pendent.

La reixa, quan no hagi de quedar fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre.

La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament.

Toleràncies d'execució:

- 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 CRITERI D'AMIDAMENT

FILTRE, REIXA I BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Seguiment del procés de col·locació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 - DRENATGES

PD59- - CANAL DE FORMIGÓ PER A DRENATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD59-50UU.

Plec de condicions

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 continuus.

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): $\pm 15 \text{ mm/3 m}$

- Desviació lateral:

- Línia de l'eix: $\pm 24 \text{ mm}$
- Dimensions interiors: $\pm 5 D, < 12 \text{ mm}$

(D = la dimensió interior màxima expressada en m)

- Nivell soleres: $\pm 12 \text{ mm}$

- Gruix (e):

- $e \leq 30 \text{ cm}$: $+ 0,05 e (\leq 12 \text{ mm})$, $- 8 \text{ mm}$
- $e > 30 \text{ cm}$: $+ 0,05 e (\leq 16 \text{ mm})$, $- 0,025 e (\leq -10 \text{ mm})$

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 CRITERI 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).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

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

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD7 - CLAVEGUERES I COL·LECTORS

PD72- - CLAVEGUERA AMB TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

Plec de condicions

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

Formació de claveguera o col·lector amb tubs de polietilè de densitat alta, amb unions soldades, col·locats al fons de la rasa i reblert de sauló fins a 10 cm per sobre del tub. En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
 - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
 - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
 - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
 - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
 - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
 - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

- Comprovació del llit de recolzament dels tubs
- Replanteig i preparació de les unions
- Execució de les unions dels tubs
- Baixada dels tubs al fons de la rasa
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Reblert de la rasa amb sauló

CONDICIONS GENERALS:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt ≤ 3 mm.

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.

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.

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.

Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.

La base del tub, els laterals i la part superior fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior, ha d'estar reblert amb sauló.

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

Amplària de la rasa: $\geq$ diàmetre exterior + 50 cm

Pressió de la prova d'estanquitat: ≤ 1 bar

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.

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.

Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

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.).

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

El procés d'execució dels junts ha de ser prèviament acceptat per la DF.

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.

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.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la canonada instal·lada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD7 - CLAVEGUERES I COL·LECTORS

PD78- - CLAVEGUERÓ AMB TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA, SOTERRAT

Plec de condicions

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

Formació de clavegueró amb tub de PVC.

S'han considerat les col·locacions següents:

- Penjat del sostre
 - En rasa, sobre llit d'assentament de sorra
 - En rasa, sobre llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
 - En rasa, sobre solera de formigó i llit d'assentament de sorra
 - En rasa, sobre solera de formigó, llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Penjat del sostre:

- Col·locació de les abraçadores de subjecció del tub
- Col·locació i unió dels tubs
- Col·locació de les peces necessàries en els punts singulars (per a canvis de direcció, connexions, etc.)
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada

En rasa:

- Execució de la solera de formigó, en el seu cas
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació dels tubs
- Segellat dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Rebliment amb sorra fins a la cota indicada a la partida d'obra, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt ≤ 3 mm.

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.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla.

Les unions entre els tubs han d'estar fetes amb els procediments i materials aprovats pel fabricant.

El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

Ha de ser estanc a l'aigua a una pressió $\geq 0,3$ bar i ≤ 1 bar

Ha de ser estanc a l'aire a una pressió $\geq 0,5$ bar i ≤ 1 bar

Ha de ser estanc al fum a una pressió de gasos de 250 Pa

COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

Els tubs han de quedar recolzats en tota la seva llargària sobre un llit de material granular o terra lliure de pedres.

El llit de sorra ha de quedar pla, anivellat i a la fondària prevista a la DT.

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.

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.

Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.

Pendent: $\geq 2\%$

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície en zones de trànsit rodat: ≥ 80 cm

Amplària de la rasa: $\geq$ diàmetre exterior + 500 mm i $\geq 0,60$ m

Gruix llit d'assentament de sorra: ≥ 10 + diàmetre exterior / 10 cm

SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.

Gruix solera de formigó: 15 cm

REBLERT AMB SORRA:

El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.

El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

La sorra ha de ser neta, lliure de pedres i d'altres materials estranys.

Gruix tongades rebliment: 10 cm

Rebliment amb sorra: fins 30 cm per sobre del nivell superior del tub

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

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.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:

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.

Els tubs i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

Els tubs s'han de calçar i recolzar 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.).

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.

SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:

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.

Sobre la solera de formigó, quan tingui la resistència adequada, s'ha de col·locar el llit de material granular.

REBLERT AMB SORRA:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura exterior sigui inferior a 0° C.

Després de pluges no s'ha d'estendre una altra tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la sorra amb materials estranys.

No s'han de barrejar diferents tipus de materials.

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:

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

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:

Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:

- Execució de la solera de formigó, en el seu cas.
- Comprovació de la superfície d'assentament.
- Col·locació i unió dels tubs.
- Rebliment amb formigó fins cobrir tot el tub, en el seu cas.
- Comprovació del funcionament del tram de claveguera o col·lector.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:

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 TUBS DE PVC SOTERRATS:

Correcció a càrrec del Contractista dels defectes que provoquin les fugues detectades.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:

- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:

Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDB - SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE

PDB1- - SOLERA DE FORMIGÓ PER A POUS DE REGISTRE (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDB1-DWKV.

Plec de condicions

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

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

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:

Toleràncies d'execució:

- Desviació lateral:
 - Línia de l'eix: ± 24 mm
 - Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm
- (D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e):
 - $e \leq 30$ 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.

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

3.- UNITAT I CRITERI 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).

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDB - SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE

PDB6- - PARET PER A POU DE REGISTRE CIRCULAR, EN URBANITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDB6-5CAB.

Plec de condicions

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

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

PARET PER A POU:

El pou ha de ser estable i resistent.

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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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 CRITERI D'AMIDAMENT

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).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDB - SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE

PDBD - GRAÓ PER A POU DE REGISTRE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDBD-DOCO.

Plec de condicions

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 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:

En el graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

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.

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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

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

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 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.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDB - SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE

PDBF- - BASTIMENT I TAPA CIRCULAR PER A POU DE REGISTRE, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDBF-DFVY.

Plec de condicions

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 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:

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

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

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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

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:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK3- - PERICÓ DE FORMIGÓ IN SITU PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

Plec de condicions

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.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
 - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
 - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
 - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
 - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
 - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
 - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

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

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 o l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: $\pm 1\%$ dimensió nominal
- Gruix de la paret: $\pm 1\%$ gruix nominal

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.

3.- UNITAT I CRITERI 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).

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

PFB - TUBS I ACCESSORIS DE POLIETILÈ

PFB3- - TUB DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFB3-DVXF.

Plec de condicions

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

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.

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	$\leq 20 \times D_n$	$\leq 15 \times D_n$

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.

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: $DN \times 20$ mm
- Trams horitzontals: $DN \times 15$ mm

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: ≥ 5 cm
- Polietilè reticulat: ≥ 10 cm

Gruix del reblert: (sense trànsit rodat):

- 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.

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 arrossegat 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 CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.

En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

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.

PJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

PJS - EQUIPS PER A REG

PJS5- - BOCA DE REG, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJS5-HA2S.

Plec de condicions

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

Elements de subministrament i distribució d'aigua, destinats a la connexió de mànigues de reg o localització puntual d'aspersors aeris acoblats a la rosca de la clau d'obertura.

- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament de la boca
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions
- Connexionat a la xarxa
- Prova de servei
- Col·locació de la tapa

CONDICIONS GENERALS:

La carcassa i la tapa de fosa han de quedar anivellades entre elles i respecte al paviment.

La sortida de la carcassa ha de ser roscada o tipus Racor Barcelona

En el cos ha d'estar gravada la pressió de treball.

Es col·locaran en derivació sobre la xarxa principal.

La xarxa en la que s'instal·li la boca ha de ser autònoma de les xarxes de goteig, aspersió i difusió.

Pressió de prova:

- Pressió nominal 10 bar: ≥ 15 bar

Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada, han de ser estanques a la pressió de treball.

La posició de la boca, ha de ser la reflectida per la DT o en el seu defecte, la indicada per la DF.

S'ha de deixar connectada a la xarxa en condicions de funcionament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de la instal·lació de la boca, s'han de netejar l'interior dels tubs i els punts d'unió. Les boques de reg no han d'estar separades entre elles més de 50 m de distància. S'ubicaran fora de les zones verdes i el més aprop possible d'aquestes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada a l'obra segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

PN1 - VÀLVULES DE COMPORTA

PN12- - VÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB BRIDES, MUNTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PN12-DPLG.

Plec de condicions

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

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.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.



IV ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Estudi de Seguretat i Salut. Urbanització carrer del Segre, , Sudanell.

Lloc **Carrer del Segre, tram carrer Verge del Rosar – 25173 - Sudanell (Lleida).**

Promou **Ajuntament de Sudanell - P2526300E**

Tècnic **Joaquim Arenas Tornero - Arquitecte**

Índex

Índex	2
Objectiu	4
Característiques encàrrec	4
Característiques obra	4
Actuacions prèvies	5
Riscs mesures prevenció maquinària d'obra	6
1.1. Pala carregadora	6
1.2. Moto anivelladora	8
1.3. Retroexcavadora	11
1.4. Camió basculant	14
1.5. Camió bomba per a formigó	15
1.6. Camió formigonera	17
1.7. Camió reg asfàltic	18
1.8. Camió bomba per a formigó	19
1.9. Camió formigonera	20
1.10. Camió grua	21
1.11. Serra circular	23
1.12. Vibrador	25
1.13. Formigonera	25
1.14. Màquines (eines en general)	26
1.15. Pistola fixa claus	28
1.16. Trepant portàtil	28
1.17. Pistola fixadora de grapes	30
1.18. Màquines portàtils de roscar	31
1.19. Compressor	31
1.20. Martell pneumàtic	32
1.21. Màquina de doblegar ferro	34
1.22. Fresadora	35
1.23. Compactadores	38
1.24. Estenedora de productes bituminosos	39
1.25. Escales de mà	39
1.26. Puntals	41
Riscs i mesures prevenció fases d'execució obra	43
1.27. Excavacions a cel obert	43
1.28. Buidats	45
1.29. Excavació de rases	46
1.30. Excavacions de terres mitjançant procediments pneumàtics	47
1.31. Replè de terres	49
1.32. Treballs amb ferralla: manipulació i posada en obra	50
1.33. Treballs de manipulació del formigó	51
1.34. Sanejament (anivellació de tapes de xarxa)	53
1.35. Ram de paleta	54
1.35.1. Riscos detectables més comuns	54
1.36. Muntatge de prefabricats	56
1.37. Muntatge de la instal·lació elèctrica	57
1.38. Instal·lació elèctrica provisional d'obra	59
1.39. Normes o mesures preventives	62
1.40. Peces de protecció personal recomanables	62
Plec de condicions	63
1.41. Casc de seguretat no metàl·lics MT - 1 (BOE - 30/12/74)	65

1.42. Protectors auditius MT - 2 (BOE - 01/09/75)	66
1.43. Pantalles per a soldadors MT - 3 (BOE - 02/09/75). Modificació (BOE - 24/10/75).	66
1.44. Guants aïllants de l'electricitat MT - 4 (BOE - 03/09/75). Modificació (BOE - 25/10/75).	66
1.45. Calçat de seguretat contra riscos d'impactes mecànics MT - 5 (BOE - 04/09/75). Modificació (BOE - 27/10/75).	66
1.46. Banquetes aïllants de maniobres MT - 6 (BOE - 05/09/75). Modificació (BOE - 24/10/75).	66
1.47. Equips de protecció personal de vies respiratòries.	66
1.48. Guants de protecció contra agents químics.	67
1.49. Cinturons de seguretat.	67
1.50. Protectors oculars contra impactes.	67
1.51. Botes impermeables a l'aigua i la humitat.	67
1.52. Plantilles de protecció davant el risc de penetració.	67
1.53. Roba de treball.	67
1.54. Proteccions col·lectives	67
1.55. Tancat de l'obra	67
1.56. Serveis higiènics	67
1.57. Talls verticals als terrenys	68
1.58. Extintors	68
1.59. Electricitat	68
1.60. Proteccions complementaries	68
1.61. Despeses generals d'obra	68
1.62. Despeses generals d'empresa	69
Plànol implantació del obra	¡Error! Marcador no definido.
Detalls seguretat	71

Objectiu

Aquest document és redactat per l'aplicació de l'article 4¹ del RD 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'obliga al promotor a elaborar, en la fase de redacció del projecte d'obra, un Estudi de Seguretat i Salut en els projectes d'obres.

Estableix les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, descriu els procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que s'utilitzaran, o que la seva utilització es pugui preveure.

Identifica els riscos laborals que es poden evitar, indicant les mesures tècniques necessàries per a tal efecte.

Descriu la relació dels riscos laborals que no puguin eliminar-se segons el citat anteriorment, especifica les mesures preventives i proteccions tècniques amb tendència a controlar i reduir aquests riscos i valora la seva eficàcia, especialment quan es proposin mesures alternatives.

Inclou la descripció dels serveis sanitaris i comuns dels quals estarà dotat el centre de treball de l'obra, en funció de número de treballadors que vagin a utilitzar-los.

Característiques encàrrec

Autor del projecte executiu: Joaquim Arenas Tornero

NIF: 44.393.857Q **Titulació:** Arquitecte **Núm. col·legiat:** 49127/6 **Data redacció:** maig 2023

Autor de l'estudi de seguretat i salut: Joaquim Arenas Tornero

Promotor: Ajuntament de Sudanell

NIF: P2526300E

Característiques obra

Emplaçament: Carrer del Segre i tram carrer Verge del Rosar - 25173 – Sudanell (Lleida).

Descripció de l'obra:

L'objecte d'aquest projecte es desenvolupa l'execució de la urbanització del carrer del Segre i tram del carrer de Verge del Roser amb una superfície d'actuació de 1.259,25m².

L'obra prevista comporta l'execució de paviments de vial i voreres. Es previst de realitzar els vials amb un paviment asfàltic i les voreres amb una llamborda de 20x10x8 de formigó de color vermell.

L'obra contempla els moviments de terres necessaris per l'execució dels paviments i rases per el pas d'instal·lacions.

Les instal·lacions previstes són xarxa d'aigües fecals, xarxa d'aigües pluvials, xarxa de subministrament d'aigua.

Pressupost d'execució material de les obres: 113.837,15 €

Pressupost de contracta amb IVA: 137.742,95 €

Pressupost de l'estudi de seguretat i salut: 2.299,54 €

Duració de les obres: 5 mesos

Número de treballadors: 9 treballadors (mitja de treballadors a l'obra)

Accés a l'obra: L'accés a l'obra es realitzarà per el carrer de Lleida. Tot l'àmbit d'actuació es tancarà duran la fase d'obra, donant accés únicament als veïns y garantint en tot moment la seguretat dels mateixos.

Actuacions prèvies

Instal·lacions provisionals

Les instal·lacions provisionals d'obra es situaran a les casetes d'obra, si no s'ha previst cap altre tipus d'instal·lació per part del promotor. Aquestes les conformaran un mòdul prefabricat per fer la funció de vestidor i un mòdul també prefabricat, per fer la funció de bany.

En funció del número màxim de treballadors que puguin coincidir a l'obra, es a dir, el mòdul prefabricat, per fer la funció de vestidor, tindrà una superfície mínima de 1.5 M² per treballador i per fer la funció de bany, tindrà una superfície mínima de 0,80 M² per treballador.

La instal·lació provisional per fer la funció de vestidor, haurà de comptar amb els següents elements mínims: armaris personals, taula, bancs, cadires, penjador. Pel que fa al bany, aquest haurà de contar amb els següents elements mínims: 1 inodor i lavabo, 1 mirall, tovalloles, sabó, paper higiènic i escombreta.

Instal·lacions aèries i soterrades existents

Cal consultar, amb organismes oficials i amb les empreses de serveis públics, i constatar l'absència total de servei o funcionament de les línies aèries o soterrades d'abastament d'aigua potable i electricitat, xarxa de clavegueram, etc., que puguin afectar a l'obra.

Subministrament de serveis

Prèvia consulta amb la companyia elèctrica i amb el seu corresponent permís i/o consentiment, aquesta connectarà l'escomesa general de l'obra amb la xarxa general de BT existent o en previsió d'aquesta. Posteriorment es procedirà al muntatge de la instal·lació provisional d'obra.

Pel que fa al subministrament d'aigua, es realitzaran les oportunes gestions amb l'organisme competent per pogué connectar, si fos el cas, l'obra a la xarxa general existent o en previsió d'aquesta, i col·locar el comptador exclusiu per l'obra.

Pel que fa a la xarxa de clavegueram, es realitzaran les oportunes gestions amb l'organisme competent per pogué connectar, si fos el cas, l'obra a la xarxa de clavegueram existent o en previsió d'aquesta.

Mesures de seguretat a destacar prèvia inspecció de les obres

S'ha de tenir especial cura amb el tancat perimetral de l'obra ja que s'ha de deixar accessos per als habitatges i locals que hi ha en la zona d'actuació.

Durant l'execució dels treballs només es deixarà passar per el vial a les persones que tinguin que accedir als locals comercials i habitatges. Acotant i definit clarament les zones de pas i accessos.

Es signa el present document a la data de la signatura electrònica.

Joaquim Arenas - Arquitecte

Riscs mesures prevenció maquinària d'obra

1.1. Pala carregadora

Utilitzarem una pala carregadora amb una potència aproximada de 130 HP a 2200 rpm. amb una capacitat de cullera de 1,5 m³.

El seu transport a obra es farà mitjançant un camió o bé mitjançant tracció pròpia en petits desplaçaments. A part de ser utilitzada per la càrrega de la terra obtinguda de les excavacions damunt dels camions es farà anar com a element complementari d'altres excavacions del terreny. Acabada la primera fase d'excavació, haurà de sortir per la rampa d'accés del lloc del treball.

Riscos detectables més comuns

- Atropellament.
- Lliscament de la màquina.
- Màquina en marxa fóra de control.
- Bolcada de la màquina (inclinació del terreny superior a l'admissible per la pala carregadora).
- Caiguda de la pala carregadora per pendents (aproximament excessiu a la vora dels talussos).
- Xoc amb altres vehicles.
- Contacte amb línies elèctriques.
- Desplom de talussos o fronts d'excavació.
- Incendis.
- Cremades (treballs de manteniment)
- Enxampaments.
- Projecció d'objectes durant el treball.
- Caiguda de persones des de la màquina.
- Cops.
- Soroll propi i de conjunt.
- Vibracions.
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients polsosos (partícules en els ulls, afeccions respiratòries).
- Els derivats de treballs en condicions meteorològiques extremes.
- Considerar a més, els propis del procediment i disseny escollit per al moviment de terres.
- Altres.

Normes o mesures preventives

Als maquinistes de la pala carregadora se'ls comunicarà per escrit, la següent normativa preventiva abans del començament dels treballs (del lliurament quedarà constància escrita a disposició de la Direcció Facultativa).

Normes d'actuació preventiva per als maquinistes de la pala carregadora

- Per a pujar o baixar de la pala carregadora, utilitzi els graons i agafadors, disposats per a tal funció, evitarà lesions per caiguda.
- No pugi utilitzant les llantes, cobertes i parafangs, evitarà accidents per caiguda.
- Pugi i baixi de la maquinària de forma frontal, agafant-se amb les dues mans, és més segur.
- No salti mai directament al terra, si no es perill imminent per a vostè.
- No tracti de realitzar arranjaments amb la màquina en moviment o amb el motor en funcionament, pot patir lesions.
- No permeti que persones no autoritzades accedeixin a la màquina, pot provocar accidents o lesionar-se.

- No treballi amb la màquina en situació d'avaria o semiavaria. Repari-la primer, després repregui el treball.
- Per tal d'evitar lesions, recolzi en el terra la cullera, pari el motor, posi el fre de mà i bloquegi la màquina, a continuació, realitzi les operacions de servei que necessiti.
- No guardi draps greixosos ni combustible sobre la pala, poden incendiar-se.
- En cas d'escalfament del motor, recordi que no pot obrir directament la tapa del radiador. El vapor després si ho fa, pot causar-li cremades greus.
- Eviti tocar el líquid anticorrosiu, si ha de fer-ho, protegeixi's amb guants i ulleres antiimpactes.
- Recordi que l'oli del motor està calent quan el motor ho està. Canviï'l solament quan estigui fred.
- No fumi quan manipuli la bateria, pot incendiar-se.
- No fumi quan abasti de combustible, pot encendre's.
- No toqui directament l'electròlit de la bateria amb els dits. Si ha de fer-ho per algun motiu, faci-ho protegit per guants impermeables.
- Si ha de manipular el sistema elèctric per alguna causa, desconnecti el motor i tregui la clau de contacte totalment.
- Durant la neteja de la màquina, protegeixi's amb màscara, granota, davantal i guants de goma quan utilitzi aire a pressió, evitarà les lesions per projecció d'objectes.
- Abans de soldar canonades del sistema hidràulic, buidi-les i netegi-les d'oli. Recordi que l'oli del sistema hidràulic és inflamable.
- No alliberi els frens de la màquina en posició de parada, si abans no ha instal·lat els tacs d'immobilització en les rodes.
- Si ha d'arrancar la màquina, mitjançant la bateria d'una altra, prengui precaucions per tal d'evitar espurneig dels cables. Recordi que els líquids de les bateries desprenen gasos inflamables. La bateria pot exclamar per espurnes.
- Vigili la pressió dels pneumàtics, treballi amb la pressió recomanada pel fabricant de la màquina.
- Durant el replè d'aire de les rodes, situï's darrera de la banda de rodament, apartat del punt de connexió. Recordi que una rebentada del conducte de goma o del broquet, pot convertir el conjunt en un fuet.
- Es tindrà cura dels camins de circulació interna de l'obra, per tal d'evitar enfangaments excessius que minvin la seguretat de la circulació de la maquinària.
- No s'admetran en aquesta obra, pales carregadores, que no vinguin amb la protecció de cabina antitrabucades instal·lada.
- Les proteccions de cabina antitrabucada per a cada model de pala, seran les dissenyades expressament pel fabricant per al seu model.
- Les proteccions de la cabina antitrabucada no presentaran deformacions d'haver resistit cap bolcada, per a que s'autoritzi a la pala carregadora, el començament o continuació dels treballs.
- Es revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor, amb la finalitat d'assegurar que el conductor no rep a la cabina, gasos procedents de la combustió. Aquesta precaució s'extremarà en els motors proveïts de ventilador d'aspiració per al radiador.
- Les pales carregadores en aquesta obra, estaran dotades d'una farmaciola de primers auxilis, ubicada de forma arrecerada per mantenir-la neta interna i externament.
- Es prohibeix que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.
- Es prohibeix que els conductors abandonin la pala amb la cullera aixecada i sense recolzar en el terra.
- La cullera, durant els transports de terres, restarà el més baixa possible per a poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat.
- Els ascensos o descensos amb càrrega a la cullera es faran sempre utilitzant marxes curtes.
- La circulació sobre terrenys desiguals es farà a velocitat lenta.
- Es prohibeix d'aixecar persones per a accedir a treballs puntuals utilitzant la cullera.
- Les pales carregadores a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- Es prohibeix l'accés a les pales carregadores utilitzant la vestimenta sense cenyir.
- Es prohibeix pujar o baixar de la pala en marxa.
- Les pales carregadores a utilitzar en aquesta obra, tindran llums i botzina de marxa enrera.

- Es prohibeix arrancar el motor sense abans haver comprovat que no hi ha ningú dins l'àrea d'operació de la pala.
- Es prohibeix expressament dormir sota l'ombra projectada per les pales carregadores en repòs.
- Els conductors es cercioraran de que no existeix perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous i rases pròxims al lloc de l'excavació.
- Els conductors, abans de realitzar nous recorreguts faran a peu el camí, amb la finalitat d'observar les irregularitats que puguin donar origen a oscil·lacions verticals o horitzontals de la cullera.
- Es prohibeix l'ús amb grans càrregues sota règim de vents forts.

Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Casc de polietilè.
- Ulleres antiimpactes.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o PVC.
- Cinturó elàstic antivibracions
- Calçat antilliscant.
- Botes impermeables.
- Màscares amb filtre mecànic recanviable antipols.
- Davantal de cuir.
- Polaines de cuir.
- Calçat per a conducció.

Prevenició de riscos

Els possibles accidents provocats per atropellaments de persones els esmenarem en les següents mesures:

- Revisió i comprovació de les senyalitzacions òptiques i acústiques de la màquina.
- Limitació de persones que operin en la zona de treball, limitant i senyalitzant l'esmentada zona.
- Prohibició de la utilització de la pala com a mitja de transport i elevació de persones.
- No està permès que abandonin la màquina i aturar-la indegudament en rampes i pendents.

Per la prevenició dels riscos que provenen de les operacions realitzades amb la màquina prendrem les mesures següents:

- S'impedirà el treball de les màquines en aquelles zones de desnivells o pendents massa fortes o en les que el terreny no tingui les suficients garanties per a fer un treball amb condicions.
- Queda prohibit de circular a velocitat excessiva o per zones no previstes per al seu ús.
- Informar al conductor de l'existència d'altres màquines que poden dificultar les seves maniobres.
- No carregarem amb excés la pala així com no farem moviments bruscos.

1.2. Moto anivelladora

Moto anivelladora, utilitzada per el refinat i l'estesa de la base de tot-U artificial.

El seu transport a obra es farà mitjançant un camió o bé mitjançant tracció pròpia en petits desplaçaments

Riscos detectables més comuns

- Atropellament.
- Lliscament de la màquina.

- Màquina en marxa fóra de control.
- Bolcada de la màquina (inclinació del terreny superior a l'admissible per la pala carregadora).
- Caiguda per pendents (aproximament excessiu a la vora dels talussos).
- Xoc amb altres vehicles.
- Contacte amb línies elèctriques.
- Desplom de talussos o fronts d'excavació.
- Incendis.
- Cremades (treballs de manteniment)
- Enxampaments.
- Projecció d'objectes durant el treball.
- Caiguda de persones des de la màquina.
- Cops.
- Soroll propi i de conjunt.
- Vibracions.
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients polsosos (partícules en els ulls, afeccions respiratòries).
- Els derivats de treballs en condicions meteorològiques extremes.
- Considerar a més, els propis del procediment i disseny escollit per al moviment de terres.
- Altres.

Normes o mesures preventives

Als maquinistes de la pala carregadora se'ls comunicarà per escrit, la següent normativa preventiva abans del començament dels treballs (del lliurament quedarà constància escrita a disposició de la Direcció Facultativa).

Normes d'actuació preventiva per als maquinistes de la pala carregadora

- Per a pujar o baixar de la pala carregadora, utilitzi els graons i agafadors, disposats per a tal funció, evitarà lesions per caiguda.
- No pugi utilitzant les llantes, cobertes i parafangs, evitarà accidents per caiguda.
- Pugi i baixi de la maquinària de forma frontal, agafant-se amb les dues mans, és més segur.
- No salti mai directament al terra, si no es perill imminent per a vostè.
- No tracti de realitzar arranjaments amb la màquina en moviment o amb el motor en funcionament, pot patir lesions.
- No permeti que persones no autoritzades accedeixin a la màquina, pot provocar accidents o lesionar-se.
- No treballi amb la màquina en situació d'avaria o semiavaria. Repari-la primer, després reprengui el treball.
- Per tal d'evitar lesions, recolzi en el terra la cullera, pari el motor, posi el fre de mà i bloquegi la màquina, a continuació, realitzi les operacions de servei que necessiti.
- No guardi draps greixosos ni combustible sobre la pala, poden incendiar-se.
- En cas d'escalfament del motor, recordi que no pot obrir directament la tapa del radiador. El vapor després si ho fa, pot causar-li cremades greus.
- Eviti tocar el líquid anticorrosiu, si ha de fer-ho, protegeixi's amb guants i ulleres antiimpactes.
- Recordi que l'oli del motor està calent quan el motor ho està. Canviï'l solament quan estigui fred.
- No fumi quan manipuli la bateria, pot incendiar-se.
- No fumi quan abasti de combustible, pot encendre's.
- No toqui directament l'electròlit de la bateria amb els dits. Si ha de fer-ho per algun motiu, faci-ho protegit per guants impermeables.
- Si ha de manipular el sistema elèctric per alguna causa, desconnecti el motor i tregui la clau de contacte totalment.

- Durant la neteja de la màquina, protegeixi's amb màscara, granota, davantal i guants de goma quan utilitzi aire a pressió, evitarà les lesions per projecció d'objectes.
- Abans de soldar canonades del sistema hidràulic, buidi-les i netegi-les d'oli. Recordi que l'oli del sistema hidràulic és inflamable.
- No alliberi els frens de la màquina en posició de parada, si abans no ha instal·lat els tacs d'immobilització en les rodes.
- Si ha d'arrancar la màquina, mitjançant la bateria d'una altra, prengui precaucions per tal d'evitar espurneig dels cables. Recordi que els líquids de les bateries desprenen gasos inflamables. La bateria pot exclamar per espurnes.
- Vigili la pressió dels pneumàtics, treballi amb la pressió recomanada pel fabricant de la màquina.
- Durant el replè d'aire de les rodes, situï's darrera de la banda de rodament, apartat del punt de connexió. Recordi que una rebentada del conducte de goma o del broquet, pot convertir el conjunt en un fuet.
- Es tindrà cura dels camins de circulació interna de l'obra, per tal d'evitar enfangaments excessius que minvin la seguretat de la circulació de la maquinària.
- No s'admetran en aquesta obra, pales carregadores, que no vinguin amb la protecció de cabina antitrabucades instal·lada.
- Les proteccions de cabina antitrabucada per a cada model de pala, seran les dissenyades expressament pel fabricant per al seu model.
- Les proteccions de la cabina antitrabucada no presentaran deformacions d'haver resistit cap bolcada, per a que s'autoritzi a la pala carregadora, el començament o continuació dels treballs.
- Es revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor, amb la finalitat d'assegurar que el conductor no rep a la cabina, gasos procedents de la combustió. Aquesta precaució s'extremarà en els motors proveïts de ventilador d'aspiració per al radiador.
- Les pales carregadores en aquesta obra, estaran dotades d'una farmaciola de primers auxilis, ubicada de forma arcerada per mantenir-la neta interna i externament.
- Es prohibeix que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.
- Es prohibeix que els conductors abandonin la pala amb la cullera aixecada i sense recolzar en el terra.
- La cullera, durant els transports de terres, restarà el més baixa possible per a poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat.
- Els ascensos o descensos amb càrrega a la cullera es faran sempre utilitzant marxos curtes.
- La circulació sobre terrenys desiguals es farà a velocitat lenta.
- Es prohibeix d'aixecar persones per a accedir a treballs puntuals utilitzant la cullera.
- Les pales carregadores a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- Es prohibeix l'accés a les pales carregadores utilitzant la vestimenta sense cenyir.
- Es prohibeix pujar o baixar de la pala en marxa.
- Les pales carregadores a utilitzar en aquesta obra, tindran llums i botzina de marxa enrera.
- Es prohibeix arrancar el motor sense abans haver comprovat que no hi ha ningú dins l'àrea d'operació de la pala.
- Es prohibeix expressament dormir sota l'ombra projectada per les pales carregadores en repòs.
- Els conductors es cercioraran de que no existeix perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous i rases pròxims al lloc de l'excavació.
- Els conductors, abans de realitzar nous recorreguts faran a peu el camí, amb la finalitat d'observar les irregularitats que puguin donar origen a oscil·lacions verticals o horitzontals de la cullera.
- Es prohibeix l'ús amb grans càrregues sota règim de vents forts.

Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Casc de polietilè.
- Ulleres antiimpactes.

- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o PVC.
- Cinturó elàstic antivibracions
- Calçat antilliscant.
- Botes impermeables.
- Màscares amb filtre mecànic recanviable antipols.
- Davantal de cuir.
- Polaines de cuir.
- Calçat per a conducció.

Prevençió de riscos

Els possibles accidents provocats per atropellaments de persones els esmenarem en les següents mesures:

- Revisió i comprovació de les senyalitzacions òptiques i acústiques de la màquina.
- Limitació de persones que operin en la zona de treball, limitant i senyalitzant l'esmentada zona.
- Prohibició de la utilització de la pala com a mitja de transport i elevació de persones.
- No està permès que abandonin la màquina i aturar-la indegudament en rampes i pendents.

Per la prevenció dels riscos que provenen de les operacions realitzades amb la màquina prendrem les mesures següents:

- S'impedirà el treball de les màquines en aquelles zones de desnivells o pendents massa fortes o en les que el terreny no tingui les suficients garanties per a fer un treball amb condicions.
- Queda prohibit de circular a velocitat excessiva o per zones no previstes per al seu ús.
- Informar al conductor de l'existència d'altres màquines que poden dificultar les seves maniobres.
- No carregarem amb excés la pala així com no farem moviments bruscos.

1.3. Retroexcavadora

La retroexcavadora tindrà una capacitat de pala de 350 litres aproximadament.

Començarem amb ella la primera fase de l'excavació així com l'eliminació de la rampa i obertura de les rases de fonaments i sanejament. Finalitzada tota la feina anirà retrocedint per la rampa i eliminant aquesta. El seu transport de l'obra es realitzarà mitjançant un camió.

Riscos detectables més comuns

- Atropellament.
- Lliscada de la màquina (terrenys enfangats).
- Màquina en marxa fóra de control (abandonament de la cabina de comandament sense desconnectar la màquina i bloquejar els frens).
- Bolcada de la màquina (inclinació del terreny superior a l'admissible).
- Caiguda per pendents (treballs a la vora de talussos).
- Xoc amb d'altres vehicles.
- Contacte amb línies elèctriques.
- Incendi.
- Cremades (treballs de manteniment).
- Enxampaments (treballs de manteniment).
- Projecció d'objectes.
- Caigudes de persones des de la màquina.

- Cops.
- Soroll.
- Vibracions.
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients polsosos.
- Els derivats de la realització de treballs sota condicions meteorològiques extremes.

Normes o mesures preventives

- Es lliurarà als subcontractistes que hagin d'utilitzar aquest tipus de màquina les normes i exigències de seguretat que els afectin específicament.
- Es lliurarà per escrit als maquinistes de les retroexcavadores a utilitzar en aquesta obra, la següent normativa d'actuació preventiva. Del lliurament quedarà constància escrita a disposició de la Direcció Facultativa.

Normes d'actuació preventiva per als maquinistes de la retroexcavadora

- Per a pujar o baixar de la retroexcavadora, utilitzi els graons i agafadors disposats amb tal finalitat, evitarà lesions per caigudes.
- No accedeixi a la màquina pujant-se a través de les llantes, cobertes o parafangs, evitarà caigudes.
- Pugi i baixi de la màquina de forma frontal, agafant-se amb les dues mans, ho farà de forma segura.
- No salti mai directament al terra si no es per perill imminent per a la seva persona.
- No tracti de realitzar «arranjaments» amb la màquina en moviment o amb el motor en funcionament, pot patir lesions.
- No permeti l'accés de la retroexcavadora, a persones no autoritzades, poden provocar accidents, o lesionar-se.
- No treballi amb la retroexcavadora en situació de semiavaria. Repari-la.
- Per tal d'evitar lesions durant les operacions de manteniment, recolzi primer la cullera en la terra, pari el motor, posi en servei el fre de mà i bloquegi la màquina a continuació, realitzi les operacions de servei que necessiti.
- No guardi combustible ni draps greixosos a la retroexcavadora, poden encendre's.
- No aixequi la tapa del radiador. Els gasos despresos de forma incontrolada poden produir-li cremades.
- Protegeixi's amb guants si per alguna causa ha de tocar líquid anticorrosiu. Utilitzi a més ulleres antiimpactes.
- Canviï l'oli del motor i del sistema hidràulic en fred per tal d'evitar cremades.
- Els líquids de la bateria desprenen gasos inflamables, si ha de manipular-los no fumi ni acosti foc.
- Si ha de tocar l'electròlit, faci-ho protegit amb guants, doncs és corrosiu.
- Si desitja manipular en el sistema elèctric, desconnecti la màquina i estengui primer la clau de contacte.
- Abans de soldar canonades del sistema hidràulic, buidi-les i netegi-les d'oli. Recordi que l'oli del sistema hidràulic és inflamable.
- No alliberi els frens de la màquina en posició de parada, si abans no ha instal·lat els tacs d'immobilització de les rodes.
- Si ha d'arrancar la màquina, mitjançant la bateria d'una altra, prengui precaucions per tal d'evitar espurnes dels cables. Recordi que els electròlits emeten gasos inflamables. Les bateries poden esclatar per causa de les espurnes.
- Vigili la pressió dels pneumàtics, treballi amb l'inflat a la pressió recomanada pel fabricant de la retroexcavadora.
- Durant el replè d'aire de les rodes, situï's darrera de la banda de rodament, apartat del punt de connexió. Recordi que la rebentada de la mànega de subministrament o el trencament del broquet, poden fer-la actuar com a fuet.
- Abans d'iniciar cada torn de treball, comprovi que funcionen els comandaments correctament, evitarà accidents.
- No obliidi ajustar el seient per a que pugui arribar als controls sense dificultat, es fatigarà menys.
- Totes les operacions de control del bon funcionament dels comandaments, faci-les amb marxes summament lentes. Evitarà accidents.
- Si troba cables elèctrics, no surti de la màquina fins haver interromput el contacte i hagi allunyat a la retroexcavadora del lloc. Salti doncs sense tocar al mateix temps el terreny i la màquina.
- S'acotarà a una distància igual a la d'abast màxim del braç excavador, l'entorn de la màquina. Es prohibeix en la zona, la realització de treballs o la permanència de persones.

- Es tindrà cura dels camins de circulació interna de l'obra, per tal d'evitar enfangaments excessius, que minvin la seguretat de la circulació.
- No s'admetran en aquest obra retroexcavadores desproveïdes de cabines antibolcada.
- Les cabines antibolcada seran exclusivament les indicades pel fabricant per a cada model de retroexcavadora a utilitzar.
- Es revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor per tal d'evitar que a la cabina es rebin gasos nocius.
- Les retroexcavadores a utilitzar en aquest obra, estaran dotades d'una farmaciola portàtil de primers auxilis, ubicat de forma resguardada per a conservar-lo net.
- Les retroexcavadores a contractar en aquesta obra, acompliran tots els requisits per a que puguin autodesplaçar-se per carretera.
- Es prohibeix que els conductors abandonin la retroexcavadora amb el motor en marxa, per tal d'evitar el risc d'atropellament.
- Es prohibeix que els conductors abandonin la retroexcavadora sense haver dipositat la cullera en el terra.
- Els ascensos o descensos de les culleres en càrregues es farà lentament.
- Es prohibeix el transport de persones sobre la retroexcavadora, en prevenció de cops o caigudes.
- Es prohibeix d'utilitzar el braç articulat o les culleres per a aixecar persones i accedir a treballs puntuals.
- Les retroexcavadores a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- Es prohibeix expressament accedir a la cabina de comandament de les retroexcavadora utilitzant vestits sense cenyir i joies (cadenes, rellotges, anells), que puguin enganxar-se en els sortints i els controls.
- Les retroexcavadores a utilitzar en aquesta obra estaran dotades de llums i botzina de retrocés.
- Es prohibeix fer maniobres de moviment de terres sense abans haver posat en servei els recolzaments hidràulics d'immobilització.
- Es prohibeix el maneig de grans càrregues sota règim de forts vents.
- Es prohibeix utilitzar la retroexcavadora com una grua, per a la introducció de peces i canonades a l'interior de les rases.
- Es prohibeix de realitzar esforços per sobre del límit de càrrega útil de la retroexcavadora.
- El canvi de posició de la retroexcavadora a mitja vessant, es farà situant el braç cap a la part alta de la pendent amb la finalitat d'augmentar tant com sigui possible l'estabilitat de la màquina.
- Es prohibeix d'estacionar la màquina a menys de tres metres de la vora de l'excavació per tal d'evitar la bolcada per fatiga del terreny.
- Es prohibeix realitzar treballs a l'interior de les rases, en la zona d'abast del braç de la retroexcavadora.
- S'instal·larà una senyal de perill indicant el límit de la zona de seguretat de l'abast del braç de la retroexcavadora. Aquesta senyal s'anirà desplaçant a mida que avanci l'excavació.
- Es prohibeix abocar els productes de l'excavació amb la retroexcavadora a menys de dos metres de la vora del tall superior de la rasa, per tal d'evitar riscos per sobrecàrrega del terreny.

Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Casc de polietilè.
- Ulleres antiimpactes.
- Cinturó elàstic antivibracions.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o de PVC.
- Botes antilliscants (en terrenys secs).
- Botes impermeables (en terrenys enfangats).
- Calçat per a conducció de vehicles.

- Màscara antipols amb filtre mecànic recanviable.
- Davantal de cuir o de PVC (per a manteniment).
- Polaines de cuir (per a manteniment).
- Botes de seguretat amb puntera reforçada (per a manteniment).
- El personal d'obra estarà fora del radi d'acció de la màquina.
- Al circular o farà, amb la cullera plegada.
- En desviar-se la línia d'alta tensió estem esmenant el risc de electrocució per contacte directe.

1.4. Camió basculant

El camió basculant tindrà una capacitat de càrrega de 6 m³ aproximadament. El seu ús estarà restringit per al transport de terres per la base de tot-u i de mescla bituminosa.

Riscos detectables més comuns (des de l'accés a la sortida de l'obra)

- Atropellament de persones.
- Xoc amb d'altres vehicles.
- Bolcada del camió.
- Bolcada per desplaçament de càrrega.
- Caigudes al baixar o pujar de la caixa.
- Enxampaments al obrir o tancar la caixa.
- Altres.

Normes o mesures preventives

- Tots els camions dedicats al transport de materials, estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació.
- Abans de començar les maniobres de càrrega i descàrrega de material a més d'haver estat instal·lat el fre de mà de la cabina del camió, s'instal·laran falques d'immobilització a les rodes, en prevenció d'accidents per fallada mecànica.
- Les maniobres de posició correcta (aparcament), i expedició (sortida), del camió seran dirigides per un senyaler.
- L'ascens i descens a les caixes dels camions, s'efectuarà mitjançant escales metàl·liques fabricades per a tal feina, dotades de ganxos d'immobilització i seguretat.
- Totes les operacions de càrrega i descàrrega seran dirigides per un especialista coneixedor de la manera de fer-ho més adequada.
- Les maniobres de càrrega i descàrrega mitjançant pla inclinat, seran governades des de la caixa del camió per un mínim de dos operaris mitjançant corda de descens. A l'entorn del final del pla no hi haurà mai persones, en prevenció de lesions per descontrol durant el descens.
- El màxim de volum de càrrega permès per a materials solts, no superarà la pendent ideal del 5% i es cobrirà per una lona, en previsió de desploms.
- Les càrregues s'instal·laran sobre la caixa de forma uniforme compensant els pesos, de la manera més uniformement repartida possible.
- El ganxo de la grua auxiliar, estarà dotat de tanca de seguretat.

Normes de seguretat per a treballs de càrrega i descàrrega de camions

- Demani abans de començar la seva feina que li donin guants o manyoples de cuir.
- Utilitzi sempre les botes de seguretat, evitarà enxampades o cops als peus.
- No gategi o s'enfilí a la caixa dels camions, demani que li lliurin escales, evitarà sobreesforços.
- Col·loqui bé els peus abans d'intentar realitzar un esforç.
- Segueixi sempre les instruccions del cap d'equip.
- Si ha de guiar les càrregues en suspensió, faci-ho mitjançant cordons de govern, lligats a elles. Eviti empentar-les amb les mans.

- No salti al terra des de la càrrega o des de la caixa si no és per a evitar un risc greu.
- Als conductors dels camions, abans d'entrar en l'obra, se'ls lliurarà les següents mesures de seguretat:

Normes de seguretat per a visitants

- Atenció, penetra vostè en una zona de risc, segueixi les instruccions dels senyaler.
- Si vol abandonar la cabina del camió utilitzi sempre el casc de seguretat que se li ha lliurat a l'arribada juntament amb aquest nota.
- Circuli únicament pels llocs senyalitzats fins a arribar al lloc de càrrega i descàrrega.

Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Casc de polietilè
- Cinturó de seguretat.
- Botes de seguretat
- Roba de treball
- Manyoples de cuir
- Guants de cuir
- Salvaespatlles i cara de cuir
- Calçat per a conducció de camions

Previsió de risc

- Revisió periòdica de frens i pneumàtics.
- Cap vehicle pot iniciar el seu pas per la rampa, mentre un altre vehicle circuli per ella.
- La caixa del camió serà baixada immediatament després d'efectuar la descàrrega i abans d'emprendre la marxa.
- Es respectaran totes les normes del codi de circulació.
- En fer-se una parada a la rampa d'accés s'haurà de frenar i faltar perfectament el camió.
- Les maniobres que es facin en aquest vehicle, s'haurien de dirigir per una persona aliena al camió.

1.5. Camió bomba per a formigó

Riscos detectables més freqüents

- Els derivats del tràfic durant el transport.
- Bolcada per proximitat a talls o talussos.
- Lliscada per plans inclinats.
- Bolcada per fallada mecànica (fallada dels gats hidràulics o per la seva no instal·lació).
- Projecció d'objectes (rebotada de canonada o sortida de la pilota netejadora).
- Cops per objectes que vibren (tremuja, tubs oscil·lants).
- Enxampaments (feines de manteniment).
- Contacte amb corrent elèctrica.
- Interferència del braça amb línies elèctriques aèries.
- Trencament de canonada (desgast, sobrepressió, agressió externa).
- Trencament de la mànega.
- Caiguda de persones des de la màquina.
- Enxampament de persones entre la tremuja i el camió formigonera.

- Sobreesforços.
- Altres.
- Normes o mesures preventives
- El personal encarregat serà especialista en el maneig i manteniment de la bomba, en prevenció d'accidents per imperícia. Els dispositius de seguretat de l'equip de bombeig, estaran sempre en perfectes condicions de funcionament. Es prohibeix expressament, la seva manipulació o modificació.
- La bomba de formigonat, només podrà utilitzar-se per a bombeig de formigó segons el recomanat pel fabricant en funció de la distància de transport.
- El braç d'elevació de la mànega, únicament podrà ser utilitzat per a la missió a la qual s'ha dedicat pel seu disseny.
- Les bombes per a formigó a utilitzar, hauran passat una revisió anual en els tallers indicats pel fabricant, demostrant-se a la Direcció Facultativa.
- El delegat de prevenció de seguretat i salut de l'empresa, abans de començar el bombeig del formigó, comprovarà que les rodes de la bomba estiguin bloquejades mitjançant falques i gats estabilitzadors en posició.
- Al personal encarregat del maneig de la bomba, se l'hi lliurarà la següent normativa:

Normes de seguretat per al maneig de l'equip de bombeig del formigó

- No toqui mai directament amb les mans la tremuja o el tub oscil·lant si la màquina està en marxa.
- Si ha de fer treballs en la tremuja o en el tub oscil·lant, primer pari el motor d'accionament, purgui la pressió de l'acumulador a través de l'aixeta, després faci la feina.
- No treballi amb l'equip de bombeig en posició d'avaría o semiavaría. Pari el servei i la màquina i repari-la.
- Abans d'obrir el quadre general de comandament asseguri's de la seva total desconexió.
- No intenti modificar els mecanismes de protecció elèctrica; si ho fa, patirà probablement algun accident al reiniciar el treball.
- Comprovi diàriament, abans de començar el subministrament, l'estat de desgast intern de la canonada de transport mitjançant un mesurador d'espessors. Les rebentaments de les canonades poden produir accidents seriosos.
- Recordi que per a comprovar l'espessor d'una canonada és necessari que no estigui sota pressió. Inverteixi el bombeig i podrà comprovar-ho sense riscos.
- Respecti el text de totes les plaques d'avís instal·lades a la màquina.
- El delegat de prevenció de seguretat i salut de l'empresa, serà l'encarregat de comprovar que per a pressions majors a 50 bars sobre el formigó, que es compleixen les següents condicions i controls:
- Que estiguin muntats els tubs de pressió definits pel fabricant per a cada cas concret.
- Efectuar una pressió de prova al 30% per sobre de la pressió normal de servei.
- Comprovar i canviar en el seu cas, els acoblaments, juntes i colzes.
- Les conduccions d'abocament de formigó per bombeig, a les que puguin aproximar-se operaris a distàncies inferiors a 3m., restaran protegides amb resguards de seguretat, en prevenció d'accidents.
- Un cop acabat el formigonat es netejarà l'interior dels tubs de tota la instal·lació, en prevenció d'accidents per l'aparició de taps de formigó.

Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Guants de goma o PVC.
- Botes de seguretat impermeables.
- Davantal impermeable.
- Guants impermeabilitzats.

- Botes de seguretat.
- Calçat per a la conducció de camions normal de servei.
- Comprovar i canviar en el seu cas, els acoblaments, juntes i colzes.

1.6. Camió formigonera

Riscos detectables més comuns

- Atropellament de persones.
- Xoc amb altres màquines.
- Bolcada de camió (terrenys irregulars, enfangats).
- Caiguda a l'interior d'una rasa.
- Caiguda de persones des del camió.
- Cops per maneig de les canals.
- Caiguda d'objectes sobre el conductor durant les operacions d'abocament o de neteja.
- Cops pel cubilot de formigó.
- Enxampament durant el desplegament, muntatge i desmuntatge de les canals.
- Els derivats del contacte amb formigó.
- Sobreesforços.
- Altres.

Normes o mesures preventives

- Les rampes d'accés als talls no superaran la pendent del 20%, en prevenció d'embussos o bolcada de camions formigonera.
- La posada en posició i els moviments del camió durant les operacions d'abocament, seran dirigits pel senyal·ler, en prevenció de riscos per maniobres incorrectes.
- Les operacions d'abocament al llarg de talls de terreny es farà sense que les rodes del camió sobrepassin la línia blanca (cal o guix) de seguretat, dibuixada a 2m. de la vora.
- Als conductors dels camions formigonera, al entrar per la porta de l'obra se'ls hi lliurarà la següent normativa:

Normes de seguretat per a visitants

- Atenció, penetra vostè en una zona de risc. Segueixi les instruccions que se li han donat per tal d'arribar al lloc d'abocament del formigó.
- Respecti les senyals de tràfic internes de l'obra.
- Quan hagi de sortir de la cabina del camió utilitzi el casc de seguretat que se li ha lliurat juntament amb aquesta nota.

Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Casc de polietilè.
- Botes impermeables de seguretat.
- Roba de treball.
- Davantal impermeable.
- Guants impermeabilitzats.
- Calçat per a la conducció de camions.

1.7. Camió reg asfàltic

El camió reg asfàltic. El seu ús estarà restringit a les tasques de reg asfàltic.

Riscos detectables més comuns (des de l'accés a la sortida de l'obra)

- Atropellament de persones.
- Xoc amb d'altres vehicles.
- Bolcada del camió.
- Bolcada per desplaçament de càrrega.
- Caigudes al baixar o pujar de la caixa.
- Enxampaments al obrir o tancar la caixa.
- Altres.

Normes o mesures preventives

- Tots els camions dedicats al transport de materials, estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació.
- Abans de començar les maniobres de càrrega i descàrrega de material a més d'haver estat instal·lat el fre de mà de la cabina del camió, s'instal·laran falques d'immobilització a les rodes, en prevenció d'accidents per fallada mecànica.
- Les maniobres de posició correcta (aparcament), i expedició (sortida), del camió seran dirigides per un senyaler.
- L'ascens i descens a les caixes dels camions, s'efectuarà mitjançant escales metàl·liques fabricades per a tal feina, dotades de ganxos d'immobilització i seguretat.
- Totes les operacions de càrrega i descàrrega seran dirigides per un especialista coneixedor de la manera de fer-ho més adequada.
- Les maniobres de càrrega i descàrrega mitjançant pla inclinat, seran governades des de la caixa del camió per un mínim de dos operaris mitjançant corda de descens. A l'entorn del final del pla no hi haurà mai persones, en prevenció de lesions per descontrol durant el descens.
- El màxim de volum de càrrega permès per a materials solts, no superarà la pendent ideal del 5% i es cobrirà per una lona, en previsió de desploms.
- Les càrregues s'instal·laran sobre la caixa de forma uniforme compensant els pesos, de la manera més uniformement repartida possible.
- El ganxo de la grua auxiliar, estarà dotat de tanca de seguretat.

Normes de seguretat per a treballs de càrrega i descàrrega de camions

- Demani abans de començar la seva feina que li donin guants o manyoples de cuir.
- Utilitzi sempre les botes de seguretat, evitarà enxampades o cops als peus.
- No gategi o s'enfili a la caixa dels camions, demani que li lliurin escales, evitarà sobreexforços.
- Col·loqui bé els peus abans d'intentar realitzar un esforç.
- Segueixi sempre les instruccions del cap d'equip.
- Si ha de guiar les càrregues en suspensió, faci-ho mitjançant cordons de govern, lligats a elles. Eviti empenyar-les amb les mans.
- No salti al terra des de la càrrega o des de la caixa si no és per a evitar un risc greu.
- Als conductors dels camions, abans d'entrar en l'obra, se'ls lliurarà les següents mesures de seguretat:

Normes de seguretat per a visitants

- Atenció, penetra vostè en una zona de risc, segueixi les instruccions dels senyaler.
- Si vol abandonar la cabina del camió utilitzi sempre el casc de seguretat que se li ha lliurat a l'arribada juntament amb aquest nota.
- Circuli únicament pels llocs senyalitzats fins a arribar al lloc de càrrega i descàrrega.

Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Casc de polietilè
- Cinturó de seguretat.
- Botes de seguretat
- Roba de treball
- Manyoples de cuir
- Guants de cuir
- Salvaespatlles i cara de cuir
- Calçat per a conducció de camions

Previsió de risc

- Revisió periòdica de frens i pneumàtics.
- Cap vehicle pot iniciar el seu pas per la rampa, mentre un altre vehicle circuli per ella.
- La caixa del camió serà baixada immediatament després d'efectuar la descàrrega i abans d'emprendre la marxa.
- Es respectaran totes les normes del codi de circulació.
- En fer-se una parada a la rampa d'accés s'haurà de frenar i faltar perfectament el camió.
- Les maniobres que es facin en aquest vehicle, s'haurien de dirigir per una persona aliena al camió.

1.8. Camió bomba per a formigó

Riscos detectables més freqüents

- Els derivats del tràfic durant el transport.
- Bolcada per proximitat a talls o talussos.
- Lliscada per plans inclinats.
- Bolcada per fallada mecànica (fallada dels gats hidràulics o per la seva no instal·lació).
- Projecció d'objectes (rebentada de canonada o sortida de la pilota netejadora).
- Cops per objectes que vibren (tremuja, tubs oscil·lants).
- Enxampaments (feines de manteniment).
- Contacte amb corrent elèctrica.
- Interferència del braç amb línies elèctriques aèries.
- Trencament de canonada (desgast, sobrepressió, agressió externa).
- Trencament de la mànega.
- Caiguda de persones des de la màquina.
- Enxampament de persones entre la tremuja i el camió formigonera.
- Sobreesforços.
- Altres.
- Normes o mesures preventives
- El personal encarregat serà especialista en el maneig i manteniment de la bomba, en prevenció d'accidents per imperícia. Els dispositius de seguretat de l'equip de bombeig, estaran sempre en perfectes condicions de funcionament. Es prohibeix expressament, la seva manipulació o modificació.
- La bomba de formigonat, només podrà utilitzar-se per a bombeig de formigó segons el recomanat pel fabricant en funció de la distància de transport.
- El braç d'elevació de la mànega, únicament podrà ser utilitzat per a la missió a la qual s'ha dedicat pel seu disseny.

- Les bombes per a formigó a utilitzar, hauran passat una revisió anual en els tallers indicats pel fabricant, demostrant-se a la Direcció Facultativa.
- El delegat de prevenció de seguretat i salut de l'empresa, abans de començar el bombeig del formigó, comprovarà que les rodes de la bomba estiguin bloquejades mitjançant falques i gats estabilitzadors en posició.
- Al personal encarregat del maneig de la bomba, se l'hi lliurará la següent normativa:

Normes de seguretat per al maneig de l'equip de bombeig del formigó

- No toqui mai directament amb les mans la tremuja o el tub oscil·lant si la màquina està en marxa.
- Si ha de fer treballs en la tremuja o en el tub oscil·lant, primer pari el motor d'accionament, purgui la pressió de l'acumulador a través de l'aixeta, després faci la feina.
- No treballi amb l'equip de bombeig en posició d'avaría o semiavaría. Pari el servei i la màquina i repari-la.
- Abans d'obrir el quadre general de comandament asseguri's de la seva total desconexió.
- No intenti modificar els mecanismes de protecció elèctrica; si ho fa, patirà probablement algun accident al reiniciar el treball.
- Comprovi diàriament, abans de començar el subministrament, l'estat de desgast intern de la canonada de transport mitjançant un mesurador d'espessors. Les rebentaments de les canonades poden produir accidents seriosos.
- Recordi que per a comprovar l'espessor d'una canonada és necessari que no estigui sota pressió. Inverteixi el bombeig i podrà comprovar-ho sense riscos.
- Respecti el text de totes les plaques d'avís instal·lades a la màquina.
- El delegat de prevenció de seguretat i salut de l'empresa, serà l'encarregat de comprovar que per a pressions majors a 50 bars sobre el formigó, que es compleixen les següents condicions i controls:
- Que estiguin muntats els tubs de pressió definits pel fabricant per a cada cas concret.
- Efectuar una pressió de prova al 30% per sobre de la pressió normal de servei.
- Comprovar i canviar en el seu cas, els acoblaments, juntes i colzes.
- Les conduccions d'abocament de formigó per bombeig, a les que puguin aproximar-se operaris a distàncies inferiors a 3m., restaran protegides amb resguards de seguretat, en prevenció d'accidents.
- Un cop acabat el formigonat es netejarà l'interior dels tubs de tota la instal·lació, en prevenció d'accidents per l'aparició de taps de formigó.

Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Guants de goma o PVC.
- Botes de seguretat impermeables.
- Davantal impermeable.
- Guants impermeabilitzats.
- Botes de seguretat.
- Calçat per a la conducció de camions normal de servei.
- Comprovar i canviar en el seu cas, els acoblaments, juntes i colzes.

1.9. Camió formigonera

Riscos detectables més comuns

- Atropellament de persones.
- Xoc amb altres màquines.
- Bolcada de camió (terrenys irregulars, enfangats).

- Caiguda a l'interior d'una rasa.
- Caiguda de persones des del camió.
- Cops per maneig de les canals.
- Caiguda d'objectes sobre el conductor durant les operacions d'abocament o de neteja.
- Cops pel cubilot de formigó.
- Enxampament durant el desplegament, muntatge i desmuntatge de les canals.
- Els derivats del contacte amb formigó.
- Sobreexforços.
- Altres.

Normes o mesures preventives

- Les rampes d'accés als talls no superaran la pendent del 20%, en prevenció d'embussos o bolcada de camions formigonera.
- La posada en posició i els moviments del camió durant les operacions d'abocament, seran dirigits pel senyaler, en prevenció de riscos per maniobres incorrectes.
- Les operacions d'abocament al llarg de talls de terreny es farà sense que les rodes del camió sobrepassin la línia blanca (cal o guix) de seguretat, dibuixada a 2m. de la vora.
- Als conductors dels camions formigonera, al entrar per la porta de l'obra se'ls hi lliurarà la següent normativa:

Normes de seguretat per a visitants

- Atenció, penetra vostè en una zona de risc. Segueixi les instruccions que se li han donat per tal d'arribar al lloc d'abocament del formigó.
- Respecti les senyals de tràfic internes de l'obra.
- Quan hagi de sortir de la cabina del camió utilitzi el casc de seguretat que se li ha lliurat juntament amb aquesta nota.

Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Casc de polietilè.
- Botes impermeables de seguretat.
- Roba de treball.
- Davantal impermeable.
- Guants impermeabilitzats.
- Calçat per a la conducció de camions.

1.10. Camió grua

Riscos detectables més comuns

- Bolcada del camió.
- Enxampaments.
- Caigudes al pujar o baixar a la zona de comandament.
- Atropellament de persones.
- Desplomat de càrregues.
- Cops per la càrrega a paraments.

1.10.1.1.1. Altres.

Normes o mesures preventives

- Abans de començar les maniobres de càrrega s'instal·laran falques que immobilitzin en les quatre rodes i els gats estabilitzadors.
- Les maniobres de càrrega i descàrrega seran dirigits per un especialista en prevenció de riscos per maniobres incorrectes.
- Els ganxos de penjament estaran dotats de tanques de seguretat.
- Es prohibeix expressament sobrepassar la càrrega màxima admissible fixada pel fabricant del camió en funció de l'extensió braç.
- El conductor de la grua tindrà en tot moment a la vista la càrrega suspesa. Si això no fos possible, les maniobres seran expressament dirigides per un senyaler, en prevenció de riscos per maniobres incorrectes.
- Les rampes per a l'accés del camió grua no superaran el 20% de pendent, en prevenció de riscos de bolcada.
- Es prohibeix realitzar suspensió de càrregues de forma lateral quan la superfícies de recolzament del camió estigui inclinada cap al costat de la càrrega, en prevenció d'accidents per bolcada.
- Es prohibeix fer tibades esbiaixades de la càrrega.
- Es prohibeix arrossegar càrregues amb el camió grua.
- Les càrregues en suspensió, per tal d'evitar cops i balanceigs es guiaran mitjançant cordes de govern.
- Es prohibeix la permanència de persones entorn al camió a distàncies inferiors a 5m.
- Es prohibeix la permanència sota càrregues en suspensió.
- El conductor del camió grua estarà en possessió del Certificat Acreditatiu de la seva vàlua.
- Al personal encarregat del maneig del camió grua se li lliurarà de la següent normativa de seguretat:

Normes de seguretat per als treballadors del camió grua

- Mantingui la màquina allunyada de terrenys insegurs.
- Eviti de passar el braç de la grua, amb càrrega o sense ella sobre el personal.
- Pugi i baixi de la grua pels llocs previstos amb tal finalitat.
- No salti mai directament al terra des de la màquina si no es per un imminent risc per a la seva integritat física.
- Si entra en contacte amb una línia elèctrica demani auxili amb la botzina i esperi a rebre instruccions. No intenti abandonar la cabina encara que el contacte amb l'energia elèctrica hagi acabat. No permeti que ningú toqui el camió, pot estar carregat d'electricitat.
- No faci per vostè mateix maniobres en llocs estrets. Demani l'ajuda d'un senyaler.
- Asseguri la immobilitat del braç de la grua abans de començar un desplaçament. Posi'l en posició de viatge.
- No permeti que ningú s'enfilí de la càrrega ni es pengi del ganxo.
- Netegi les seves sabates de fang o grava abans de pujar a la cabina.
- No realitzi mai arrossegaments de càrregues o tibades esbiaixades, la grua pot bolcar i en el millor dels casos, les pressions i esforços realitzats poden danyar els sistemes hidràulics del braç.
- Mantingui a la vista la càrrega. Si ha de mirar cap a un altre costat, pari les maniobres.
- No intenti sobrepassar la càrrega màxima autoritzada per a ser aixecada.
- Aixequi una sola càrrega cada vegada, la càrrega de diferents objectes pot resultar problemàtica i difícil de governar.
- Asseguri's que la màquina està estabilitzada abans d'aixecar les càrregues. Posi en servei els gats estabilitzadors totalment estesos.
- No abandoni la màquina amb una càrrega suspesa.
- Abans d'aixecar una càrrega comprovi en la taula de càrregues de la cabina la distància màxima d'extensió del braç.
- Respecti sempre les taules, rètols i senyals que hi hagin a la màquina i faci que les respectin la resta del personal.
- Eviti el contacte directe amb el braç telescòpic en servei.
- Abans de posar en servei la màquina, comprovi tots els dispositius de frenada.

- No permeti que la resta de personal accedeixi a la cabina o utilitzi el comandament.
- No permeti que s'utilitzin, eines de penjament defectuoses.
- Asseguri's de que tots els ganxos de les eines de penjament tinguin pestell de seguretat que eviti el desenganxat fortuït.
- Utilitzi sempre les peces de protecció que se l'indiquin a l'obra.
- A la porta d'accés a l'obra, se li lliurarà al conductor del camió grua la següent normativa de seguretat:

Normes de seguretat per a visitants

- Atenció, penetra vostè en una zona de risc, segueixi les instruccions del guia.
- Respecti les senyals de tràfic intern.
- Si desitja abandonar la cabina de la grua, utilitzi el casc de seguretat que se li ha fet lliurament, juntament amb aquesta nota.
- Situï's per a realitzar el treball, en el lloc o zona que se li assenyalarà.

Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Casc de polietilè.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Roba de treball.
- Calçat per a conducció.

1.11. Serra circular

El seu ús es destinarà a tallar les diferents peces que participin a l'obra. Hi ha dos tipus de disc que depenent del material que s'ha de tallar:

- El d'acer, per tallar fusta, amb un disc de 350 x 22 mm.
- El de carborúndum, per tallar el material ceràmic, marbre, metàl·lic, etc., amb un disc de 350 x 22 mm.

Riscos detectables més comuns

- Talls.
- Cops per objectes.
- Abrasions.
- Enxampaments.
- Emissió de partícules.
- Sobreexforços (tall de taulons).
- Emissió de pols.
- Soroll ambiental.
- Contacte amb energia elèctrica.
- Altres.

Normes o mesures preventives

- La màquina de serra circular es col·locarà a una distància superior a 3 m. de la vora de sostres, amb l'excepció que estiguin correctament protegits (xarxes, baranes).
- Les màquines de serra circular, estaran senyalitzades mitjançant senyals de perill amb rètols que diguin: **“PROHIBIT UTILITZAR A PERSONES NO AUTORITZADES”**, en prevenció de riscos per imperícia.

- Les màquines de serra circular estaran dotades dels següents elements de protecció: Carcassa de cobriment del disc, ganivet divisor del tall, empenyedador de la peça a tallar i guia, carcassa de protecció de les transmissions per politges, interruptor estanc i connexió a terra.
- En aquesta obra, al personal autoritzat per al maneig de la serra de disc se li lliurarà la següent normativa d'actuació:

Normes de seguretat per al maneig de la serra de disc:

- Abans de posar la màquina en servei comprovi que no està anul·lada la connexió a terra, en cas afirmatiu, avisi al delegat de prevenció de seguretat i salut de l'empresa, per tal que sigui repassat el defecte i no treballi amb la serra, pot patir accidents per causa de l'electricitat.
- Comprovi que l'interruptor elèctric és estanc, en cas de no ser-ho, avisi al delegat de prevenció de seguretat i salut de l'empresa, per tal que sigui substituït, evitarà accidents elèctrics.
- Utilitzi l'empenyedador per a treballar amb la fusta, consideri que de no fer-ho pot perdre els dits de les mans. Desconfiï de la seva habilitat. Aquesta màquina és perillosa.
- No retiri la protecció del disc de tall. Estudiï la forma de tallar sense necessitat d'observar la cruixidora. L'empenyedador portarà la peça on vostè vulgui i a la velocitat que necessita. Si la fusta no passa, el ganivet divisor està mal muntat. Demani que li ajustin.
- Si la màquina, de cop es para, retiri's d'ella i avisi al delegat de prevenció de seguretat i salut de l'empresa, per tal que l'arreglin. No intenti realitzar ni ajustaments ni reparacions, pot patir accidents. Desconnecti l'endoll.
- Abans d'iniciar el tall (amb la màquina desconnectada d'energia elèctrica) giri el disc a mà. Faci que el substitueixin si hi ha fissura, esberlat o li manca alguna dent. Si no ho fa, pot trencar-se durant el tall i vostè o els seus companys poden resultar accidentats.
- Per tal d'evitar danys en els ulls, sol·liciti se li proveeixin d'unes ulleres de seguretat antiimpactes de partícules i usi-les sempre quan hagi de tallar.
- Extregui prèviament tots els claus o parts metàl·liques clavades en la fusta que desitgi tallar. Pot fracturar-se el disc o sortir disparada la fusta de forma descontrolada, provocant accidents seriosos.
- Observi que el disc per a tall ceràmic no tingui cap fissura. De ser així, sol·liciti al delegat de prevenció de seguretat i salut de l'empresa, que es canviï per un altre nou. Aquesta operació faci-la amb la màquina desconnectada de la xarxa elèctrica.
- Faci el tall a ser possible a la intempèrie i sempre protegit amb una màscara de filtre mecànic recanviable.
- Mulli el material ceràmic abans de tallar, evitarà gran quantitat de pols.
- Es prohibeix el canvi d'emplaçament de les taules de serra circular d'aquesta obra mitjançant l'embragat i penjament directe del ganxo de la grua. El transport elevat, es farà pujant la taula de serra a una safata a la qual es lligarà amb ferma. La safata es suspèndrà del ganxo de la grua, en prevenció del risc de caiguda de la càrrega.
- Es prohibeix expressament en aquesta obra, deixar en suspensió del ganxo de la grua les taules de serra durant els períodes d'inactivitat.
- El manteniment de les taules de serra serà realitzat per personal especialitzat per a tal feina, en prevenció de riscos per imperícia.
- L'alimentació elèctrica de les serres de disc, es realitzarà mitjançant mànegues antihumitat, dotades de clavilles estanques a través del quadre elèctric de distribució, per tal d'evitar riscos elèctrics.
- La connexió a terra de les taules de serra es realitzarà a través del quadre elèctric general en combinació amb els disjunts diferencials. El delegat de prevenció de seguretat i salut de l'empresa controlarà diàriament el correcte muntatge de la connexió a terra de les serres.
- Es prohibeix d'ubicar-la sobre llocs entollats, per tal d'evitar els riscos de caigudes i els electròlits.
- Es netejarà de productes procedents dels talls, els llocs propers a les taules de serres circulars, mitjançant l'escombrat i apilat per a la seva càrrega sobre safates.

Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Casc de polietilè.
- Ulleres de seguretat antiimpactes.
- Màscara antipols amb filtre mecànic recanviable.

- Roba de treball.
- Botes de seguretat.
- Faixa elàstica.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o PVC.
- Vestit impermeable.
- Polaines impermeables.
- Davantal impermeable.
- Botes de seguretat de goma o PVC.

1.12. Vibrador

Formes i agents causants dels accidents

- Caiguda dels elements en altura.
- Descàrregues elèctriques.
- Esquixades de beurada en els ulls i pell.

Prevenició dels riscos

- El cable d'alimentació s'ha de protegir quan passi per zones de pas habitual dels operaris.
- La vibració es realitzarà mitjançant una posició estable.
- Es netejarà immediatament després de la seva utilització.

1.13. Formigonera

S'emprarà una formigonera de cilindre horitzontal amb carregador. Amb una capacitat aproximada de entre 250 i 500 litres.

Riscos detectables més comuns

- Enxampaments (paletes, engranatges).
- Contactes amb energia elèctrica.
- Sobreexforços.
- Pols ambiental.
- Soroll ambiental.
- Altres.

Normes o mesures preventives

- Les formigoneres pasteres no es col·locaran a distàncies inferiors a 3m. de la vora de l'excavació, per tal d'evitar riscos de caiguda a un altre nivell.
- La zona de col·locació de la formigonera restarà assenyalada mitjançant corda de banderoles, una senyal de perill i un rètol que digui: **"PROHIBIT D'UTILITZAR A PERSONES NO AUTORITZADES"**, per tal de prevenir els riscos per imperícia.
- S'establirà un taulat d'un mínim de 2 m. de costat per a superfície d'estança de l'operador de les formigoneres, en prevenció dels riscos per treballar en superfícies irregulars.
- Les formigoneres pasteres a utilitzar, tindran protegits per una carcassa metàl·lica, els òrgans de transmissió, per tal d'evitar els riscos d'enxampament.
- Les formigoneres pasteres a utilitzar, estaran dotades de fre de basculació del bombo, per tal d'evitar els sobreexforços i els riscos per moviments descontrolats.
- L'alimentació elèctrica es realitzarà de forma aèria a través del quadre auxiliar, en combinació amb la terra i els disjuntors del quadre general elèctric, per a prevenir riscos de contacte amb l'energia elèctrica.
- Les carcasses i la resta de parts metàl·liques de les formigoneres pasteres estaran connectades a terra.

- El personal encarregat del maneig de la formigonera estarà autoritzat mitjançant acreditació escrita de la constructora per a realitzar aquesta missió.
- La botonera de comandaments elèctrics de la formigonera ho serà d'accionament estanc, en prevenció del risc elèctric.
- Les operacions de neteja, es faran prèvia desconexió de la xarxa elèctrica de la formigonera, per a previsió del risc elèctric.
- Les operacions de manteniment estaran realitzades per personal especialitzat per a tal fi.
- El canvi de lloc de la formigonera pastera amb la grua, es farà mitjançant la utilització d'un balancí, que el sospesi de 4 punts segurs.

Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Casc de polietilè.
- Ulleres de seguretat antipols.
- Roba de treball.
- Guants de goma o PVC.
- Guants impermeabilitzats.
- Botes de seguretat de goma o PVC.
- Vestits impermeables.
- Protectors auditius.
- Màscara amb filtre mecànic recanviable.

1.14. Màquines (eines en general)

Riscos detectables més freqüents

- Talls.
- Cremades.
- Cops.
- Projecció de fragments
- Caiguda d'objectes.
- Contacte amb energia elèctrica.
- Vibracions.
- Soroll.
- Explosió (tràfec de combustibles).
- Altres.

Normes o mesures preventives

- Les màquines - eina elèctriques a utilitzar, estaran protegides electrònicament mitjançant doble aïllament.
- Els motors elèctrics de les màquines - eina estaran protegits per la carcassa i resguards propis de cada aparell, per tal d'evitar els riscos enxampades, o de contacte amb l'energia elèctrica.
- Les transmissions per corretges, estaran sempre protegides mitjançant bastidor que suporti una malla metàl·lica, disposada de tal manera, que permetent la observació de la correcta transmissió motriu, impedeixi l'enxampament dels operaris o dels objectes.
- Es prohibeix realitzar reparacions o manipulacions en la maquinària accionada per transmissions per corretges en marxa. Les reparacions, arranjaments, etc., es faran amb el motor aturat, per tal d'evitar accidents.
- Les transmissions mitjançant engranatges accionats mecànicament, estaran protegits mitjançant un bastidor suport d'un tancament a base de malla metàl·lica, que permetent la observació del bon funcionament de la transmissió, impedeixi l'enxampament de persones o objectes.

- Les màquines en situació d'avaría o semiavaría es paraitzaran immediatament restant senyalitzades mitjançant una senyal de perill que digui: **“NO CONNECTAR, EQUIP AVARIAT”**
- La instal·lació de rètols de **“MÀQUINA AVARIADA”**, **“MÀQUINA FÓRA DE SERVEI”** seran instal·lats i retirats per la mateixa persona.
- Les màquines - eina amb capacitat de tall tindran el disc protegit mitjançant una carcassa antiimpactes.
- Les màquines - eina no protegides electrònicament mitjançant el sistema de doble aïllament, tindran les seves carcasses de protecció de motors elèctrics, connectades a la xarxa de terres en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre elèctric general de l'obra.
- Les màquines - eina a utilitzar en els llocs en els que hagin productes inflamables, estaran protegides mitjançant carcasses antideflagrants.
- En ambients humits, l'alimentació per les màquines - eina no protegides amb doble aïllament, es farà mitjançant connexió a transformadors a 24 V.
- El transport aeri mitjançant ganxo (grua) de les màquines - eina es farà col·locant el ressort "fleje" a l'interior d'una safata resistent, per tal d'evitar el risc de caiguda de càrrega.
- En prevenció dels riscos per inhalació de pols ambiental, les màquines - eina amb producció de pols s'utilitzaran a sotavent per tal d'evitar el risc per treballar a l'interior d'atmosferes nocives.
- Les eines accionades mitjançant compressor s'utilitzaran a una distància mínima del mateix de 10 m., per tal d'evitar el risc per alt nivell acústic.
- Les eines a utilitzar en aquesta obra, accionades mitjançant compressor estaran dotades de camises insonoritzades, per tal de disminuir el nivell acústic.
- Es prohibeix en aquesta obra la utilització d'eines accionades mitjançant combustibles líquids en llocs tancats o amb ventilació autosuficient, per tal de prevenir el risc per treballar a l'interior d'atmosferes tòxiques.
- Es prohibeix l'ús de màquines - eina al personal no autoritzat per tal d'evitar accidents per imperícia.
- Es prohibeix de deixar eines elèctriques de tall, abandonades en el terra per tal d'evitar accidents.
- Les connexions elèctriques de totes les màquines - eina, estaran sempre protegides amb la seva corresponent carcassa anticontactes elèctrics.
- Sempre que sigui possible, les mànigues de pressió per a accionament de màquines - eina, s'instal·laran de forma aèria. Es senyalitzaran mitjançant corda de banderoles, els llocs de creuada aèria de les vies de circulació interna, per tal de prevenir riscos d'ensopagades.
- Els tambors per enrotllar els cables de la petita maquinària, estaran protegits mitjançant un bastidor suport d'una malla metàl·lica disposada de tal manera, que permetent la visió de la correcta disposició de les espires, impedeixi l'ensampament de les persones o coses.

Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Casc de polietilè
- Roba de treball.
- Guants de seguretat.
- Guants de goma o PVC.
- Botes de goma o PVC.
- Plantilles anticlaus.
- Botes de seguretat.
- Davantal, polaines i polseres de cuir (cas de soldadura).
- Ulleres de seguretat antiimpactes.
- Protectors auditius.
- Màscara filtrant.
- Màscara antipols amb filtre mecànic específic recanviable.

1.15. Pistola fixa claus

Riscos detectables més comuns

- Els derivats de l'alt nivell sonor del tret per al que utilitza la pistola i per al personal del seu entorn proper.
- Tret accidental sobre persones i coses.
- Tret a tercers per total encreuament del clau de l'element a rebre el tret.
- Partícules projectades.
- Altres.

Normes o mesures preventives

- El personal dedicat a l'ús de la pistola fixa claus, serà coneixedor del maneig correcte de l'eina, per tal d'evitar accidents per imperícia.
- El personal dedicat al maneig de la pistola fixa claus, estarà en possessió del permís exprés de la direcció d'obra per a aquesta activitat.
- Es lliurarà a cada treballador que hagi d'utilitzar la pistola fixa claus el següent conjunt de mesures de prevenció:

Normes o mesures preventives per a l'operari que utilitza la pistola fixa claus

- Escollir sempre el cartutx impulsor i el clau adequat per al material i l'espessor al qual l'ha de clavar.
- No intenti disparar sobre superfícies irregulars. Pot perdre el control de la pistola i patir accidents.
- No intenti realitzar trets inclinats. Pot perdre el control de la pistola i accidentar-se.
- Abans de donar un tret, comprovi que no hi ha ningú a l'altre costat de l'objecte sobre el que dispara, podria produir-li lesions.
- Comprovi que està en la posició correcta el protector abans de disparar, evitarà accidents.
- No intenti realitzar trets en llocs propers a les arestes d'un objecte, es poden despendre fragments de forma descontrolada i lesionar-li.
- No dispari a llocs tancats. Comprovi que el lloc està ben ventilat.
- Instal·li un adaptador per a trets sobre superfícies corbes, abans de donar el tret. Evitarà el descontrol del clau i la pistola.
- Comprovi el bon equilibri de la seva persona abans de fer el tret, tingui present que en cas contrari pot caure.
- No dispari recolzat sobre objectes inestables, pot caure.
- Quan s'hagi de començar un tall amb tret de pistola fixa claus, s'acordonarà la zona, en prevenció de danys a treballadors.
- L'accés a un lloc en el que s'estiguin realitzant trets mitjançant pistola fixa claus estarà assenyalat mitjançant una senyal de perill i un rètol que digui: **"PERILL, TRET AMB PISTOLA FIXA CLAUS. NO PASSI"**.

Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Casc de polietilè o casc de polietilè amb protectors auditius incorporats.
- Casc de protecció auditiva independents.
- Roba de treball.
- Vestit impermeable.
- Guants de cuir.
- Polseres de cuir o maniguets.
- Davantal de cuir.
- Ulleres de seguretat antiimpactes.

1.16. Trepant portàtil

Riscos detectables més comuns

- Contacte amb energia elèctrica.
- Enxampament.
- Erosions en les mans.
- Talls.
- Cops per fragments en el cos.
- Els derivats del trencament de la broca.
- Els derivats del mal muntatge de la broca.
- Altres.

Normes o mesures preventives

- El personal encarregat del maneig de trepants portàtils, estarà en possessió d'una autorització expressa de la direcció d'obra per a tal activitat. Aquesta autorització solament es lliurarà després de la comprovació de la necessària perícia de l'operari.
- A cada operari que utilitzi el trepant, juntament amb l'autorització escrita per al seu maneig, se li lliurarà de la següent normativa de prevenció:

Normes per a la utilització del trepant portàtil

- Comprovi que a l'aparell cap de les peces de la seva carcassa de protecció li falta o la té espatllada. En cas afirmatiu comuniqui-ho al delegat de prevenció de seguretat i salut de l'empresa, per tal que sigui arreglada i no la utilitzi.
- Comprovi l'estat del cable i de la clavilla de connexió, rebutgi l'aparell si té repelons que deixin al descobert fils de coure, o si té empalmats rudimentaris cobertes amb cinta aïllant, etc., evitarà contactes amb energia elèctrica.
- Escollir sempre la broca adequada per a cada material a perforar. Consideri que hi ha broques per a cada tipus de material, no les intercanviï, en el millor dels casos les espatllarà sense tenir bons resultats i s'exposarà a riscos innecessaris.
- No intenti realitzar trepants inclinats a pols, pot fracturar-se la broca i produir-li lesions.
- No intenti fer més gran el forat oscil·lant la broca, pot fracturar-se i produir-li series lesions. Si vol fer més gran el forat utilitzi broques d'una major secció.
- El desmuntatge i muntatge de les broques no el faci subjectant el trepant encara en moviment, directament amb la mà. Utilitzi la clau.
- No intenti realitzar el trepant en una sola maniobra. Primer marqui el punt a foradar amb el punter, segon apliqui la broca i emboqui. Ja pot seguir perforant, evitarà accidents.
- No intenti reparar el trepant ni el desmunti. Demani que l'arreglin.
- No premi l'aparell excessivament, per això no acabarà el forat abans. La broca pot trencar-se i causar-li lesions.
- Les peces de format reduït perfori-les sobre banc, evitarà accidents.
- Les feines sobre banc, faci-les posant la màquina sobre el suport adequat. Perforarà amb major precisió i evitarà accidents.
- Eviti rescalfar les broques, giraran inútilment; i a més poden fracturar-se i causar-li danys.
- Eviti posar el trepant encara en moviment en el terra, es una posició insegura.
- Desconnecti el trepant de la xarxa elèctrica abans d'iniciar les manipulacions per al canvi de broca.
- Els trepants manuals estaran dotats de doble aïllament elèctric.
- Els trepants portàtils seran reparats per personal especialitzat.
- El delegat de prevenció de seguretat i salut de l'empresa comprovarà diàriament el bon estat dels trepants portàtils, retirant del servei aquelles màquines que tinguin deterioraments que impliquin riscos per als operaris.
- La connexió o subministrament elèctric als trepants portàtils, es farà mitjançant mànega antihumitat a partir del quadre de planta, dotada amb clavilles mascle - femella estanques.
- Es prohibeix expressament dipositar en el terra o deixar abandonat connectat a la xarxa elèctrica el trepant portàtil.

Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Calçat antilliscant.
- Botes de seguretat.
- Ulleres antiimpactes.
- Guants de cuir.

1.17. Pistola fixadora de grapes

Riscos detectables més comuns

- Els derivats de trets fóra de control per: Connexió a la xarxa de pressió, bloqueig dels elements de comandament, pressió residual de l'eina, fallades humanes.
- Els derivats de la utilització de sobrepressió per a la pistola: expulsió violenta de la ganiveta, rebentada del circuit.
- Els derivats de la projecció durant el tret de fragments del fil metàl·lic de injecció de claus i grapes.
- Soroll puntual (pot arribar als 120 dB)
- Altres.

Normes o mesures preventives

- El personal encarregat de la pistola pneumàtica serà coneixedor del seu correcte maneig i estarà en possessió de l'autorització expressa de la direcció de l'obra per a aquesta feina.
- A cada treballador autoritzat per a utilitzar la pistola pneumàtica se li lliurarà la següent normativa:

Normes de seguretat per a la utilització de pistoles fixadores de grapes

- Comprovi el perfecte estat de la pistola i que no li manqui algun dels seus elements constitutius.
- Estrènyer perfectament els elements de connexió al circuit de pressió. La desconexió accidental pot produir-li lesions.
- Posi l'aparell en pressió suaument, no doni pressió d'un sol cop, evitarà danys a l'aparell i possibles lesions.
- Comprovi que els controls funcionen correctament. L'assaig ha de fer-lo sense que impliqui risc per als seus companys.
- No intenti grapar peces entre si subjectes manualment. El tret pot resultar incontrolat.
- No intenti disparar al límit de les peces, la grapa pot sobresortir i fer-li mal durant la manipulació.
- Vigili la pressió de l'aire, la sobrepressió pot provocar l'expulsió violenta de les ganivetes i produir-li lesions.
- No permeti que el seu ajudant es situï cap el costat on surten els fragments de filferro de subjecció de les grapes.
- Utilitzi casc i protectors auditius, recordi que la pistola produeix un alt nivell de soroll en els trets, i pot produir-li lesions a la oïda.
- No abandoni l'eina connectada al circuit de pressió. Si ha d'interrompre el seu treball, tanqui la vàlvula d'aire, evitarà accidents.
- No permeti que una altra persona manipuli la seva màquina per tal d'evitar que pugui accidentar-se o córrer riscos innecessaris.
- El delegat de prevenció de seguretat i salut de l'empresa controlarà diàriament que la pressió dels circuits d'alimentació és l'específica per al funcionament de cada aparell.
- Les pistoles a utilitzar estaran dotades d'un desembossador ràpid que permeti retirar sense riscos les grapes aturades.

Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Casc de polietilè.

- Protectors auditius.
- Guants de cuir.
- Maniguets de cuir.
- Davantal de cuir.

1.18. Màquines portàtils de roscar

Riscos detectables més comuns

- Enxampament de dits.
- Cops per òrgans mòbils.
- Els derivats de l'arrencament o presència d'encenalls metàl·lics.
- Talls en les mans.
- Enxampament de la roba de treball per òrgans mòbils amb l'efecte d'enxampament de l'operari per la seva pròpia roba.
- Electrocutió.
- Altres.

Normes o mesures preventives

- Els operaris encarregats de les màquines seran experts en el seu maneig, en prevenció de riscos per imperícia.
- Es prohibeix l'ús d'aquesta maquinària al personal aliè a l'ofici en concret que hagi d'utilitzar-la.
- Les màquines de roscar compliran els següents requisits:
- Les transmissions per politges estaran protegides mitjançant una carcassa que impedeixi l'accés directe als òrgans mòbils.
- Els punts de greixat estaran situats en llocs que no impliquin riscos addicionals per a l'operari encarregat de mantenir la màquina.
- Els comandaments de control estaran al costat del lloc de l'operari amb accés directe sense riscos addicionals. Aquest dispositiu ha d'estar protegit contra l'accionament involuntari.
- Estaran dotades de retorn automàtic de la clau d'estrènyer quan deixi el treballador de fer pressió sobre ella.
- Els tubs en rotació restaran protegits mitjançant carcasses anticòs i enxampades.
- Les màquines de roscar seran alimentades electrònicament mitjançant mànega antihumitat dotada de conductor de connexió a terra. La connexió a terra es realitzarà a través del quadre de distribució en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general d'obra.
- El delegat de prevenció de seguretat i salut de l'empresa controlarà el bon estat de la connexió a terra de les màquines diàriament.
- En aquestes màquines s'instal·larà un senyal de perill i un rètol que digui: **“PROHIBIT UTILITZAR AL PERSONAL NO AUTORITZAT”**.

Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Davantal de cuir.
- Maniguets de cuir.

1.19. Compressor

Riscos detectables més comuns durant el transport intern

- Bolcada.
- Enxampament de persones.
- Caiguda per terraplè.
- Despreniment durant el transport en suspensió.
- Altres.

Riscos detectables més comuns durant el servei

- Soroll.
- Trencament de la mànega de pressió.
- Els derivats de l'emanació de gasos tòxics per escapament del motor.
- Enxampament durant les operacions de manteniment.
- Altres.

Normes o mesures preventives

- L'arrossegament directe per a la ubicació del compressor per operaris, es realitzarà a una distància mai inferior als 2 m. de la vora de coronament de talls i talussos, en prevenció del risc de desprendiment del cap del talús per sobrecàrrega.
- El transport en suspensió, es farà agafant quatre punts del compressor, de tal forma, que resti garantida la seguretat de la càrrega.
- El compressor, restarà en estació amb la llança d'arrossegament en posició horitzontal, amb les rodes subjectes mitjançant falques antilliscaments. Si la llança d'arrossegament no té roda o pivot de anivellació, se li adaptarà mitjançant un suplement ferm i segur.
- Els compressors seran dels anomenats silenciosos, amb la intenció de disminuir la contaminació acústica.
- Les carcasses protectores dels compressors, estaran sempre instal·lades en posició de tancades, en prevenció de possibles enxampades i sorolls.
- La zona destinada en aquesta obra per a la ubicació del compressor, restarà encerclada en un radi de 10 m., instal·lant-se senyals de: **"OBLIGATORI L'ÚS DE PROTECTORS AUDITIUS"**, per a sobrepassar la línia de limitació.
- Les operacions d'abastament de combustible es faran amb el motor parat, en prevenció d'incendis i explosions.
- Les mànegues a utilitzar, estaran sempre en perfectes condicions d'ús, es a dir, sense esquerdes o desgast que puguin predir una rebentada.
- El delegat de prevenció de seguretat i salut de l'empresa, controlarà l'estat de les mànegues, comunicant els deterioraments detectats diàriament amb la finalitat de que siguin reparats.
- Els mecanismes de connexió i empalmades, estaran rebuts a les mànegues mitjançant acords de pressió.

Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Casc de polietilè, si existeix risc de cops al cap.
- Casc de polietilè amb protectors auditius incorporats.
- Protectors auditius.
- Taps auditius.
- Roba de treball.
- Botes de seguretat.
- Guants de goma o PVC.

1.20. Martell pneumàtic

Riscos detectables més comuns

- Vibracions en membres i en òrgans interns del cos.

- Soroll puntual.
- Soroll ambiental.
- Pols ambiental.
- Sobreexforç.
- Trencament de mànega sota pressió.
- Contactes amb energia elèctrica.
- Projecció d'objectes o partícules.
- Els derivats de la ubicació del lloc de treball.
- Els derivats dels treballs i maquinària del seu entorn.
- Altres.

Normes o mesures preventives

- S'encerclará la zona sota els talls de martells trencadors i picadors, en prevenció de danys als treballadors que poguessin entrar en la zona de risc de caiguda d'objectes.
- A cada zona de treball amb martells, treballaran dos escamots que s'alternaran cada hora, en prevenció de lesions per permanència continuada rebent vibracions.
- Els treballadors que de forma continuada realitzin treballs amb el martell pneumàtic, seran sotmesos a un examen mèdic mensual per tal de detectar possibles alteracions (oïda, òrgans interns, articulacions...)
- En l'accés a un tall de martells, s'instal·laran sobre senyals de: "Obligatori l'ús de protecció auditiva", "Obligatori l'ús d'ulleres antiimpactes" i "Obligatori l'ús de màscares de respiració".
- Als treballadors encarregats d'utilitzar martells pneumàtics, se'ls hi lliurarà de la següent normativa preventiva:

Mesures de seguretat per als operaris de martells pneumàtics

- El treball que va a realitzar pot dependre partícules que danyin el seu cos per les seves arestes tallants i gran velocitat de projecció. Eviti les possibles lesions utilitzant les següents peces de protecció personal: Roba de treball tancada; ulleres antiimpactes, davantal i polaines de cuir. El treball que va realitzar comunica vibracions al seu organisme, protegeixi's amb: faixa elàstica de protecció de cintura fortament ajustada, polseres ben ajustades. Per tal d'evitar lesions als peus, utilitzi botes de seguretat.
- Consideri que el pols que es desprèn pot danyar els seus pulmons. Per tal d'evitar-ho, utilitzi una màscara amb filtre mecànic recanviable.
- Si el seu martell té una culata de recolzament en el terra, eviti recolzar-se cama ací cama allà sobre ella.
- No deixi el seu martell clavat al terra o paret, després pot ser difícil treure'l.
- Abans d'accionar el martell, asseguri's de que està perfectament lligat el punter.
- Si troba en males condicions el punter, demani que li canviïn.
- No abandoni mai el martell connectat al circuit de pressió.
- No deixi el martell a companys inexperts.
- Comprovi que les connexions de la mànega estan en correcte estat.
- Eviti treballar enfilat sobre murs, pilars i sortints. Demani que li muntin plataformes d'ajuda.
- El personal que hagi d'utilitzar els martells pneumàtics serà especialista en aquestes màquines, en prevenció de riscos per imperícia.
- Es prohibeix l'ús de martells pneumàtics a personal no autoritzat.
- Es prohibeix deixar els martells abandonats clavats en paraments que es trenquen.
- Es prohibeix apropar el compressor a distàncies inferiors a 10 m. del lloc de maneig de martells per tal d'evitar la conjunció del soroll ambiental produït.

Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Casc de polietilè, amb protectors auditius.
- Protectors auditius.
- Taps auditius.
- Davantal de cuir.
- Maniguets de cuir.
- Manyoples de cuir.
- Polaines de cuir.
- Ulleres antiimpactes.
- Màscares antipols amb filtre recanviables.
- Botes de seguretat.
- Roba de treball.
- Faixa elàstica de protecció de cintura.
- Polseres elàstiques antivibracions.

1.21. Màquina de doblegar ferro

Riscos detectables més comuns

- Enxampaments.
- Sobreesforços.
- Talls per maneig i sustentació de rodons.
- Cops per rodons (trencament incontrolat).
- Contactes amb energia elèctrica.
- Altres.

Normes o mesures preventives

- Es farà un escombrat periòdic de l'entorn de la màquina en prevenció de danys per trepitjades sobre objectes punxents o tallants.
- Les doblegadores a instal·lar en aquesta obra, seran revisades setmanalment vigilant-se especialment la bona resposta dels comandaments.
- Les doblegadores tindran connectada a terra totes les seves parts metàl·liques, en prevenció del risc elèctric.
- La mànega d'alimentació elèctrica de la doblegadora es portarà fins aquesta de forma soterrada per tal d'evitar deterioraments durant el maneig dels ferros.
- Se li posaran les següents senyals de seguretat: "Perill d'enxampament", i el rètol: "No toqui el plat i els mandrils d'estrènyer, poden enganxar-li les mans".
- Es vedarà mitjançant senyals de perill la superfície d'escombrat de rodons durant les maniobres de doblegament per tal d'evitar que es realitzin feines i replegues a l'àrea subjecta al risc de cops pels ferros.
- La descàrrega de la màquina de doblegar i la seva ubicació in situ es farà sospesa dels 4 angles.
- S'instal·larà a l'entorn de la doblegadora un taulat de 5 cm., sobre una capa de grava menuda, en una amplada de 3 m. al seu voltant.

Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Botes de seguretat.
- Guants de seguretat.

- Guants de cuir.
- Manyoples de cuir.
- Davantal de cuir.
- Vestit per a temps plujós.
- Cinturons portaeines.
- Coixinets per a carregar objectes a l'esquena.

1.22. Fresadora

Fresadora, utilitzada per el rebaix de paviments asfàltics.

El seu transport a obra es farà mitjançant un camió o bé mitjançant tracció pròpia en petits desplaçaments

Riscos detectables més comuns

- Atropellament.
- Lliscament de la màquina.
- Màquina en marxa fóra de control.
- Bolcada de la màquina (inclinació del terreny superior a l'admissible per la pala carregadora).
- Caiguda per pendents (aproximament excessiu a la vora dels talussos).
- Xoc amb altres vehicles.
- Contacte amb línies elèctriques.
- Desplom de talussos o fronts d'excavació.
- Incendis.
- Cremades (treballs de manteniment)
- Enxampaments.
- Projecció d'objectes durant el treball.
- Caiguda de persones des de la màquina.
- Cops.
- Soroll propi i de conjunt.
- Vibracions.
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients polsosos (partícules en els ulls, afeccions respiratòries).
- Els derivats de treballs en condicions meteorològiques extremes.
- Considerar a més, els propis del procediment i disseny escollit per al moviment de terres.
- Altres.

Normes o mesures preventives

Als maquinistes de la pala carregadora se'ls comunicarà per escrit, la següent normativa preventiva abans del començament dels treballs (del lliurament quedarà constància escrita a disposició de la Direcció Facultativa).

Normes d'actuació preventiva per als maquinistes de la pala carregadora

- Per a pujar o baixar de la pala carregadora, utilitzi els graons i agafadors, disposats per a tal funció, evitarà lesions per caiguda.
- No pugi utilitzant les llantes, cobertes i parafangs, evitarà accidents per caiguda.
- Pugi i baixi de la maquinària de forma frontal, agafant-se amb les dues mans, és més segur.
- No salti mai directament al terra, si no es perill imminent per a vostè.

- No tracti de realitzar arranjaments amb la màquina en moviment o amb el motor en funcionament, pot patir lesions.
- No permeti que persones no autoritzades accedeixin a la màquina, pot provocar accidents o lesionar-se.
- No treballi amb la màquina en situació d'avaria o semiavaria. Repari-la primer, després reprengui el treball.
- Per tal d'evitar lesions, recolzi en el terra la cullera, pari el motor, posi el fre de mà i bloquegi la màquina, a continuació, realitzi les operacions de servei que necessiti.
- No guardi draps greixosos ni combustible sobre la pala, poden incendiar-se.
- En cas d'escalfament del motor, recordi que no pot obrir directament la tapa del radiador. El vapor després si ho fa, pot causar-li cremades greus.
- Eviti tocar el líquid anticorrosiu, si ha de fer-ho, protegeixi's amb guants i ulleres antiimpactes.
- Recordi que l'oli del motor està calent quan el motor ho està. Canviï'l solament quan estigui fred.
- No fumi quan manipuli la bateria, pot incendiar-se.
- No fumi quan abasti de combustible, pot encendre's.
- No toqui directament l'electròlit de la bateria amb els dits. Si ha de fer-ho per algun motiu, faci-ho protegit per guants impermeables.
- Si ha de manipular el sistema elèctric per alguna causa, desconnecti el motor i tregui la clau de contacte totalment.
- Durant la neteja de la màquina, protegeixi's amb màscara, granota, davantal i guants de goma quan utilitzi aire a pressió, evitarà les lesions per projecció d'objectes.
- Abans de soldar canonades del sistema hidràulic, buidi-les i netegi-les d'oli. Recordi que l'oli del sistema hidràulic és inflamable.
- No alliberi els frens de la màquina en posició de parada, si abans no ha instal·lat els tacs d'immobilització en les rodes.
- Si ha d'arrancar la màquina, mitjançant la bateria d'una altra, prengui precaucions per tal d'evitar espurneig dels cables. Recordi que els líquids de les bateries desprenen gasos inflamables. La bateria pot esclamar per espurnes.
- Vigili la pressió dels pneumàtics, treballi amb la pressió recomanada pel fabricant de la màquina.
- Durant el replè d'aire de les rodes, situï's darrera de la banda de rodament, apartat del punt de connexió. Recordi que una rebentada del conducte de goma o del broquet, pot convertir el conjunt en un fuet.
- Es tindrà cura dels camins de circulació interna de l'obra, per tal d'evitar enfangaments excessius que minvin la seguretat de la circulació de la maquinària.
- No s'admetran en aquesta obra, pales carregadores, que no vinguin amb la protecció de cabina antitrabucades instal·lada.
- Les proteccions de cabina antitrabucada per a cada model de pala, seran les dissenyades expressament pel fabricant per al seu model.
- Les proteccions de la cabina antitrabucada no presentaran deformacions d'haver resistit cap bolcada, per a que s'autoritzi a la pala carregadora, el començament o continuació dels treballs.
- Es revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor, amb la finalitat d'assegurar que el conductor no rep a la cabina, gasos procedents de la combustió. Aquesta precaució s'extremarà en els motors proveïts de ventilador d'aspiració per al radiador.
- Les pales carregadores en aquesta obra, estaran dotades d'una farmaciola de primers auxilis, ubicada de forma arrecerada per mantenir-la neta interna i externament.
- Es prohibeix que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.
- Es prohibeix que els conductors abandonin la pala amb la cullera aixecada i sense recolzar en el terra.
- La cullera, durant els transports de terres, restarà el més baixa possible per a poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat.
- Els ascensos o descensos amb càrrega a la cullera es faran sempre utilitzant marxas curtes.
- La circulació sobre terrenys desiguals es farà a velocitat lenta.
- Es prohibeix d'aixecar persones per a accedir a treballs puntuals utilitzant la cullera.
- Les pales carregadores a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- Es prohibeix l'accés a les pales carregadores utilitzant la vestimenta sense cenyir.

- Es prohibeix pujar o baixar de la pala en marxa.
- Les pales carregadores a utilitzar en aquesta obra, tindran llums i botzina de marxa enrera.
- Es prohibeix arrancar el motor sense abans haver comprovat que no hi ha ningú dins l'àrea d'operació de la pala.
- Es prohibeix expressament dormir sota l'ombra projectada per les pales carregadores en repòs.
- Els conductors es cercioraran de que no existeix perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous i rases pròxims al lloc de l'excavació.
- Els conductors, abans de realitzar nous recorreguts faran a peu el camí, amb la finalitat d'observar les irregularitats que puguin donar origen a oscil·lacions verticals o horitzontals de la cullera.
- Es prohibeix l'ús amb grans càrregues sota règim de vents forts.

Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Casc de polietilè.
- Ulleres antiimpactes.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o PVC.
- Cinturó elàstic antivibracions
- Calçat antilliscant.
- Botes impermeables.
- Màscara amb filtre mecànic recanviable antipols.
- Davantal de cuir.
- Polaines de cuir.
- Calçat per a conducció.

Prevençió de riscos

Els possibles accidents provocats per atropellaments de persones els esmenarem en les següents mesures:

- Revisió i comprovació de les senyalitzacions òptiques i acústiques de la màquina.
- Limitació de persones que operin en la zona de treball, limitant i senyalitzant l'esmentada zona.
- Prohibició de la utilització de la pala com a mitja de transport i elevació de persones.
- No està permès que abandonin la màquina i aturar-la indegudament en rampes i pendents.

Per la prevenció dels riscos que provenen de les operacions realitzades amb la màquina prendrem les mesures següents:

- S'impedirà el treball de les màquines en aquelles zones de desnivells o pendents massa fortes o en les que el terreny no tingui les suficients garanties per a fer un treball amb condicions.
- Queda prohibit de circular a velocitat excessiva o per zones no previstes per al seu ús.
- Informar al conductor de l'existència d'altres màquines que poden dificultar les seves maniobres.
- No carregarem amb excés la pala així com no farem moviments bruscos.

1.23. Compactadores

Riscos detectables més freqüents

- Soroll.
- Enxampaments.
- Cops.
- Explosió de combustibles.
- Màquina en marxa fóra de control.
- Projecció d'objectes.
- Vibracions.
- Caigudes al mateix nivell.
- Els derivats del treballs monòtons.
- Els derivats dels treballs realitzats en condicions meteorològiques adverses.
- Sobreexforços.
- Altres.

Normes o mesures preventives

Al personal que hagi de controlar les petites compactadores, se'ls hi lliurarà la següent normativa preventiva:

Normes de seguretat pels treballadors que utilitzen els picons mecànics

- Abans de posar en funcionament el picó, asseguri's de que estan fixes les tapes i carcasses protectores.
- Guiï el picó en avançament frontal, eviti els desplaçaments laterals, la màquina pot descontrolar-se.
- El picó produeix pols ambiental. Regui sempre la zona a aplanar o utilitzi una màscara de filtre mecànic recanviable antipols.
- El picó produeix soroll. Utilitzi sempre cascs o taps antisorolls.
- El picó pot agafar-li un peu. Utilitzi sempre calçat amb la puntera reforçada.
- No deixi el picó a cap altre treballador, pot accidentar-se per inexperiència.
- La posició de la guia pot fer-li inclinar una mica l'esquena, utilitzi una faixa elàstica.
- Utilitzi i segueixi les recomanacions del delegat de prevenció de seguretat i salut de l'empresa.
- Les zones en fase de compactació restaran tancades al pas, mitjançant senyalització.
- El personal que hagi d'utilitzar els picons mecànics, coneixerà perfectament el seu maneig i riscos professionals propis d'aquesta màquina.

Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Casc de polietilè, amb protectors auditius.
- Protectors auditius.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Màscara antipols amb filtre mecànic recanviable.
- Ulleres de seguretat antiimpactes.
- Roba de treball.

1.24. Estenedora de productes bituminosos

Riscos detectables més comuns

- Caiguda de persones des de la màquina.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Els derivats dels treballs realitzats sota altes temperatures (Terra calent + Radiació solar + Vapor).
- Els derivats de la inhalació de vapors de betum asfàltic.
- Cremades.
- Sobreexforços.
- Atropellament durant les maniobres d'acoblament dels camions de transport d'aglomerat asfàltic amb l'estenedora.

Normes o mesures preventives

- No es permet la permanència sobre l'estenedora en marxa a una persona que no sigui el conductor, en previsió d'accidents per caiguda.
- Les maniobres d'aproximació i abocament de productes asfàltics estaran dirigides per un especialista, en previsió de riscos per imperícia.
- Tots els operaris d'auxili restaran en posició a la cuneta per davant de la màquina durant les operacions d'emplenat de la tremuja.
- Les vores laterals de l'estenedora, en prevenció enxampades, estaran senyalitzats a bandes grogues i negres alternatives.
- Totes les plataformes d'estança o per seguiment i ajuda a l'estesa asfàltica, estaran vorejades de baranes tubulars en prevenció de les possibles caigudes, formades per passamans de 90 cm. d'alçada, barra intermèdia i sòcol de 15 cm. desmuntable per a permetre una millor neteja.
- Es prohibeix expressament, l'accés d'operaris al regle vibrant durant les operacions d'estesa, en prevenció d'accidents.
- Sobre la màquina, al costat dels llocs de pas i en aquells amb risc específic, s'enganyaran les següents senyals de: **"PERILL, SUBSTÀNCIES CALENTES"**, i el rètol: **"NO TOCAR, ALTES TEMPERATURES"**.

Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Casc de polietilè. (Si existeix risc de caiguda d'objectes).
- Barret de palla o similar per a protecció solar.
- Botes de mitja canya, impermeables.
- Roba de treball.
- Guants impermeables.
- Davantal impermeable.
- Polaines impermeables.

1.25. Escales de mà

Riscos detectables més comuns

- Caigudes al mateix nivell
- Caigudes a diferent nivell
- Caigudes al buit
- Lliscament per incorrecte recolzament
- Bolcada lateral per recolzament irregular
- Trencament per defectes ocults

- Els derivats d'usos inadequats o de muntatges perillosos (empalmada d'escales, formació de plataformes de treball, escales curtes per a l'alçada a salvar)
- Altres

Mesures preventives en el cas d'escales de fusta

- Les escales de fusta a utilitzar en aquesta obra, tindran els muntants d'una sola peça, sense defectes ni nusos que puguin minvar la seva seguretat.
- Els graons de fusta estaran encaixats.
- Les escales de fusta estaran protegides de la intempèrie mitjançant vernissos transparents, per tal que no amaguin possibles defectes.
- Les escales de fusta es guardaran a cobert i s'utilitzaran preferentment per a usos interns de l'obra.

Mesures preventives en el cas d'escales metàl·liques

- Els muntants seran d'una sola peça i no tindran deformacions que puguin minvar la seva seguretat.
- Les escales metàl·liques estaran pintades amb pintures antioxidants que les preservin de les agressions de la intempèrie.
- Les escales metàl·liques a utilitzar, no estaran suplementades amb unions soldades.
- L'empalmada d'escales metàl·liques es realitzarà mitjançant la instal·lació de dispositius industrials fabricats amb aquesta finalitat.

Mesures preventives en el cas d'escales de tisora

- Les escales de tisora a utilitzar en aquest obra, estaran dotades en la seva articulació superior, de topants de seguretat d'obertura.
- Les escales de tisora estaran dotades cap a la meitat de la seva alçada, de cadena de limitació d'obertura màxima.
- Les escales de tisora s'utilitzaran sempre com a tal, obrint els dos muntants per tal de no minvar la seva seguretat.
- Les escales de tisora en posició d'ús estaran muntades amb els muntants en posició de màxima obertura per a no minvar la seva seguretat.
- Les escales mai s'utilitzaran a manera de cavallets per a sustentar plataformes de treball.
- Les escales de tisora no s'utilitzaran si la posició necessària sobre elles per a realitzar un determinat treball, obliga a posar els peus en els tres darrers graons.
- Les escales de tisora s'utilitzaran muntades sempre sobre paviments horitzontals.

Mesures preventives per a escales de mà en general

- Es prohibeix la utilització d'escales de mà per a salvar altures superiors a 5 m.
- Les escales de mà a utilitzar, estaran dotades en els seu extrem inferior de sabates antilliscants de seguretat.
- Les escales de mà a utilitzar estaran lligades amb força, en el seu extrem superior, a l'objecte o estructura que donin accés.
- Les escales de mà a utilitzar, sobrepassaran en 0,90 m. l'altura a salvar, aquesta cota es mesurarà en vertical des del pla de desembarcament, a l'extrem superior del muntant.
- Les escales de mà a utilitzar, s'instal·laran de tal forma que el seu recolzament inferior estigui separat de la projecció vertical del superior, 1/4 de la longitud del muntant entre recolzaments.
- L'ascens i descens a través d'escales de mà a utilitzar en aquesta obra, quan es salvin alçades superiors als 3 m., es realitzarà dotat amb cinturó de seguretat lligat a un cable de seguretat paral·lel per el qual circularà lliurement un mecanisme paracaigudes.
- Es prohibeix en aquesta obra transportar pesos a mà iguals o superiors a 25 kg. sobre escales de mà.
- Es prohibeix de recolzar la base de les escales de mà d'aquesta obra, sobre llocs u objectes poc fermes que puguin minvar la seva estabilitat.
- L'accés d'operaris a través d'escales de mà, es realitzarà d'un en un. Es prohibeix la utilització al mateix temps d'una sola escala per dos o més treballadors.
- La pujada o baixada a través d'escales de mà en aquesta obra, es farà frontalment; es a dir, mirant directament els graons que s'estiguin utilitzant.

Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Casc de polietilè
- Botes de seguretat
- Botes de goma o de PVC.
- Calçat antilliscant
- Cinturó de seguretat

1.26. Puntals

Riscos detectables més freqüents

- Caiguda des d'altura de les persones durant la instal·lació dels puntals.
- Caiguda des d'altura dels puntals per incorrecta instal·lació.
- Caiguda des d'altura dels puntals durant les maniobres de transport elevat.
- Cops en diverses parts del cos durant la manipulació
- Enxampament de dits.
- Caiguda d'elements que conformen els puntals sobre els peus.
- Bolcada de la càrrega durant les operacions de càrrega i descàrrega.
- Trencament del puntal per fatiga del material.
- Trencament del puntal per manca de falques o clavada.
- Desplomat d'encofrats per causa de la disposició dels puntals.

Normes o mesures preventives

- Els puntals s'arreglaran endreçadament per capes horitzontals d'un únic puntal en alçada i fons, el que es desitgi, amb la única excepció que cada capa es disposi perpendicularment a la immediata inferior.
- L'estabilitat de les torretes de replega de puntals, s'assegurarà mitjançant la clavada de peus drets de limitació lateral.
- Es prohibeix expressament que després de desencofrat, s'amunteguin irregularment els puntals.
- Els puntals s'aixecaran en paquets uniformes sobre carretons fixats pels dos extrems.
- Es prohibeix expressament en aquesta obra, la càrrega a l'espatlla de més de dos puntals per un sol home en prevenció de sobreesforços.
- Els puntals de tipus telescòpic es transportaran a braç o espatlla amb els passadors i mordasses instal·lats en posició d'immobilitat.
- Les fileres de puntals es disposaran sobre jaços de fusta anivellats i aplomats en la direcció exacta en que hagin de treballar.
- Els taulons de recolzament dels puntals que hagin de treballar inclinats amb respecte a la vertical seran els que es falcaran. Els puntals, sempre es recolzaran de forma perpendicular a la cara del tauló.
- Els puntals es clavarán al jaç i al sotapont, per aconseguir una major estabilitat.
- El repartiment de càrregues sobre les superfícies apuntalades es realitzarà sempre uniformement repartit. Es prohibeix expressament en aquesta obra les sobrecàrregues puntuals.
- Es prohibeix expressament en aquesta obra, la correcció de la disposició dels puntals en càrrega deformada per qualsevol causa. En prevenció d'accidents, es disposarà adjacent amb la filera deformada i sense actuar sobre aquesta, una segona filera de forma correcta, capaç d'absorbir part dels esforços causants de la deformació, avisant d'immediat a la Direcció Facultativa, sempre que el risc d'enfonsament no sigui immediat; en el cas que si ho fos, s'abandonarà el tall i s'evacuarà tota l'obra.
- Els puntals es travaran horitzontalment utilitzant les brides.
- Els puntals tindran la longitud adequada per a la missió a realitzar.

- Els puntals estaran en perfectes condicions de manteniment.
- Els puntals tindran en els seus extrems plaques per a recolzament i subjecció.

Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar estaran homologades:

- Casc de polietilè
- Roba de treball
- Guants de cuir
- Cinturó de seguretat
- Botes de seguretat

Es signa el present document a la data de la signatura electrònica.

Joaquim Arenas - Arquitecte

Riscs i mesures prevenció fases d'execució obra

1.27. Excavacions a cel obert

Riscos detectables més comuns

- Esllavissada de terres o roques.
- Despreniment de terres o roques, pel maneig de la maquinària.
- Despreniment de terres o roques, per sobrecàrrega de les vores de l'excavació.
- Allau de terres per alteracions de l'estabilitat rocosa d'una vessant.
- Despreniment de terres o roques, per no utilitzar el talús adequat.
- Despreniment de terres o roques, per variació de la humitat del terreny
- Despreniment de terres o roques per filtracions aquoses.
- Despreniment de terres i roques per vibracions properes (pas proper de vehicles o línies fèrries, ús de martells trencadors).
- Despreniment de terres o roques, per alteracions del terreny, degudes a variacions fortes de temperatura.
- Despreniment de terres o roques, per suportar càrregues properes a la vora de la excavació (torres elèctriques, pal de telègraf, arbres amb arrels al descobert).
- Despreniment de terres o roques, per fallada d'apuntaments.
- Despreniment de terres o roques, en excavacions sota nivell freàtic.
- Atropellaments, col·lisions, bolcades i falses maniobres de la maquinària per a moviment de terres.
- Caigudes de personal o de coses a diferent nivell (des de la vora de la excavació).
- Riscos derivats dels treballs realitzats sota condicions meteorològiques adverses (Baixes temperatures, forts vents, pluges).
- Problemes de circulació interna (enfangat) deguts al mal estat de les pistes d'accés o circulació.
- Problemes de circulació deguts a fases inicials de preparació del traçat (eixos, carreteres, camins).
- Caigudes de personal al mateix nivell.
- Contactes elèctrics directes.
- Contactes elèctrics indirectes.
- Interferències amb conduccions soterrades.
- Els riscos a tercers, derivats de la intromissió descontrolada dels mateixos a l'obra, durant les hores dedicades a producció o a descans.
- Altres.

Normes o mesures preventives

- Abans de l'inici dels treballs s'inspeccionarà el tall a la fi de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- El front d'excavació realitzat mecànicament, no sobrepassarà en més d'un metre, l'alçada màxima d'atac del braç de la màquina.
- Es prohibirà la replega de terres o de materials a menys de dos metres de la vora de la excavació per tal d'evitar sobrecàrregues i possibles bolcades del terreny.
- S'eliminaran aquells elements del fronts d'excavació que per la seva situació ofereixin risc de despreniment.
- El front i paraments verticals d'una excavació ha de ser inspeccionat sempre a l'inici (o deixar) els treballs, per l'Encarregat, que assenyalara els punts que hauran de tocar-se abans de l'inici (o abandonament) de les feines.
- El sanejament (de terres o roques) mitjançant palanca (o perxa) s'executarà per un operari i anirà subjecte mitjançant cinturó de seguretat amarrat a una punt fort (construït expressament, o del medi natural: arbre, gran roca)

- Es senyalitzarà mitjançant una línia (amb guix, calç) la distància de seguretat mínima d'aproximació a la vora de l'excavació (mínim 2m., com a norma general).
- Els coronaments de talussos permanents, als quals hagin d'accedir les persones, es protegiran mitjançant una barana de 90 cm. d'alçada, llistó intermedi i sòcol, situada a dos metres com a mínim de la vora de coronament del talús (com a norma general).
- L'accés o aproximació a distàncies inferiors a 2m. de la vora de coronament d'un talús sense protegir, es realitzarà subjecte amb cinturó de seguretat.
- Es detindrà el treball a peu de talús, si no reuneix les degudes condicions d'estabilitat definides per la Direcció Facultativa.
- S'inspeccionarà per l'Encarregat, els apuntaments abans de l'inici de qualsevol treball en el coronament o en la base.
- Es paraitzaran els treballs a peu d'apuntament, quan la garantia d'estabilitat no sigui ferma o ofereixi dubtes. En aquest cas, abans de realitzar qualsevol altre treball, haurà de reforçar-se, apuntalar-se, etcètera, l'apuntament.
- S'han de prohibir els treballs en la proximitat de pals elèctrics, de telègraf quan l'estabilitat no quedi garantida abans de l'inici de les feines.
- Han d'eliminar-se els arbres, sotabosc i matolls, les arrels del quals hagin quedat al descobert minvant l'estabilitat pròpia i del tall efectuat al terreny.
- S'han d'utilitzar testimonis que indiquin qualsevol moviment del terreny que suposi risc de desprendiments.
- Xarxes tenses (o malla electrosoldada, segons càlcul), situades sobre talussos, rebudes amb fermesa, actuaran com a avisadors, al cridar l'atenció per embussaments.
- S'hauran d'estrebar tots els talussos que aconpleixin qualsevol de les següents condicions:
- Pendent: 1/1 en terrenys movedissos o que es puguin ensorrar.
- Pendent: 1/2 en terrenys tous però resistents.
- Pendent: 1/3 en terrenys molt compactes.
- Es prohibeix estar o treballar a peu d'un front d'excavació recentment obert, abans de procedir al seu sanejament.
- Les maniobres de càrrega amb cullera de camions, seran dirigides per l'Encarregat de l'obra.
- La circulació de vehicles es realitzarà a un màxim d'aproximació a la vora de la excavació no superior als 3 m. per a vehicles lleugers i de 4m. per a vehicles pesats.
- Es conservaran els camins de circulació interna cobrint clots i compactant.
- Es recomana d'evitar en tant sigui possible els fangars, en prevenció d'accidents.
- S'esmolara la vora superior del tall vertical en bisell, amb pendent, (1/1, 1/2, 1/3, segons el tipus de terreny), establint-se la distància mínima de seguretat d'aproximació a la vora, a partir del tall superior en bisell.
- Es construiran dos accessos a l'excavació separats entre ells, un per a la circulació de persones i l'altre per a la maquinària i camions.
- Es construirà una barrera (tancat, barana, vorera) d'accés de seguretat a la excavació per a l'ús dels vianants (en el cas de no poder-se construir accessos separats per a màquines i persones).
- S'ha d'acotar l'entorn i prohibir treballar (o estar) dins el radi d'acció del braç d'una màquina per a moviment de terres.

Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra estaran homologades:

- Roba de treball.
- Casc de polietilè (la utilitzaran, a més a més de personal a peu, els maquinistes i camioners, que desitgin o hagin d'abandonar les corresponents cabines de conducció).
- Botes de seguretat.
- Botes de seguretat impermeables.
- Vestits impermeables en ambients plujosos.
- Màscares antipols amb filtre mecànic recanviabe.
- Màscares.

- Cinturons antivibracions (en especial per als conductors de maquinària per a moviment de terres).
- Guants de cuir.
- Guants de goma o PVC.

1.28. Buidats

Riscos detectables més comuns

- Repercussions en les estructures d'edificacions limítrofs.
- Desplom d'elements d'estructures adjacents afectades.
- Desplom de terres.
- Desplom de roques.
- Esllavissada del coronament dels talussos.
- Esllavissada de terres (o roques) per filtracions.
- Desplom de terres (o roques) per sobrecàrrega de les vores de coronament dels talussos.
- Despreniment de terres (o roques) per filtracions.
- Desplom de terres (o roques) per sobrecàrrega de les vores de coronament dels talussos.
- Despreniment de terres (o roques) per vibracions properes (carrers transitats, vies fèrries).
- Despreniment de terres per alteració del tall per exposició a la intempèrie durant molt temps.
- Despreniment de terres per suports propers a la vora de la excavació (arbres, pals de conduccions).
- Despreniment de terres (o roques) per aflorament del nivell freàtic.
- Atropellament, col·lisions, bolcades i falses maniobres de la maquinària per a moviment de terres (pales i camions).
- Caiguda de persones, vehicles, maquinària o objectes des de la vora de coronament de la excavació.
- Interferències amb conduccions soterrades.
- Interferència amb conduccions d'energia elèctrica.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Altres.

Normes o mesures preventives

- Abans de començar els treballs, després de qualsevol parada, l'encarregat inspeccionarà l'estat de les mitgeres, fonaments, etc., dels edificis adjacents, a la fi de preveure possibles moviments indesitjables. Qualsevol anomalia es comunicarà immediatament a la Direcció de l'obra, després de procedir a desallotjar els indrets exposats a risc.
- Abans de l'inici dels treballs, després de qualsevol parada l'encarregat, inspeccionarà l'estat dels apuntaments o el recalçat fets a les construccions veïnes, a la fi de preveure possibles falles indesitjables. Qualsevol anomalia la comunicarà immediatament a la Direcció de l'obra, després de procedir a desallotjar els indrets exposats a risc.
- En cas de presència d'aigua a l'obra (alt nivell freàtic, fortes pluges, inundacions per trencament de conduccions, etc.), es procedirà immediatament al seu desguàs, en prevenció d'alteracions del terreny que repercutixin en l'estabilitat dels talussos o de fonaments propers.
- Durant l'excavació, abans de prosseguir el front d'avançada es trauran els elements inestables.
- El front d'avançada i talussos naturals del buidat, es revisaran per l'encarregat, abans de continuar amb les feines interrompudes per qualsevol causa, a la fi de detectar les alteracions del terreny que denotin risc de despreniment.
- S'assenyalarà mitjançant una línia (amb guix, calç) la distància de seguretat mínima d'aproximació, 2m., a la vora del buidat.
- El coronament de talussos de buidat als quals hagin d'accedir persones, es protegiran mitjançant una barana de 90 cm. d'alçada, formada per passamà, llistó intermedi i sòcol, situada a dos metre com a mínim de la vora de coronament del talús.
- L'accés o aproximació a distàncies inferiors a 2m. de la vora de coronament del talús del buidat sense protecció, es farà subjecte amb un cinturó de seguretat amarrat a un punt fort (construït expressament, o del medi natural).
- Es prohibeix realitzar qualsevol treball a peu de talussos inestables.

- S'inspeccionarà abans de seguir els treballs interromputs per qualsevol causa el bon comportament de les estrebades, comunicant qualsevol anomalia a la Direcció de l'Obra després de paraitzar els treballs subjectes al risc detectat.
- S'esmolatà la vora superior del tall vertical en bisell amb pendent (1/1, 1/2, 1/3 segons sigui el tipus de terreny), establint-se la distància mínima de seguretat d'aproximació a la vora, a partir del tall superior del bisell. En aquest cas s'establirà a 2m. més la longitud de la projecció en planta del tall inclinat.
- S'instal·larà una barrera de seguretat (tancat, barana, vorera) de protecció de l'accés dels vianants al fons del buidat, de separació de la superfície dedicada al trànsit de maquinària i vehicles.
- Es prohibeix estar o treballar a peu d'un front d'excavació recentment obert, abans d'haver fet el seu sanejament o estreat.
- Les maniobres de càrrega a cullera de camions, seran dirigides per l'encarregat.
- Es prohibeix la circulació interna de vehicles a una distància mínima d'aproximació de la vora de coronament del buidat de 3m. per a vehicles lleugers i de 4m. per als pesats.

Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Roba de treball.
- Casc de polietilè (l'utilitzaran, a més a més del personal a peu, els maquinistes i camioners, que desitgin o hagin d'abandonar les corresponents cabines de conducció).
- Botes de seguretat.
- Botes de goma o PVC, de seguretat.
- Vestits impermeables per a ambients plujosos.
- Màscara antipols senzilles.
- Cinturó de seguretat.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o PVC.

1.29. Excavació de rases

Riscos detectables més comuns

- Despreniment de terres.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a l'interior d'una rasa.
- Enxampament de persones amb maquinària.
- Els derivats per interferències amb conduccions soterrades.
- Inundacions.
- Cops per objectes.
- Caigudes d'objectes.
- Altres.

Normes o mesures preventives

- El personal que hagi de treballar en aquesta obra a, l'interior de les rases coneixerà els riscos als quals pot estar sotmès.
- L'accés i sortida d'una rasa es farà mitjançant una escala sòlida, ancorada a la vora superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L'escala sobrepassarà 1m., de la vora de la rasa.
- Resten prohibits les replegues (terres, materials, etc.) a una distància inferior a 2 m., de la vora de la rasa.
- Quan la profunditat de la rasa sigui igual o superior als 2 m. es protegiran les vores de coronament amb una barana reglamentària (passamà, llistó intermedi i sòcol) situada a una distància mínima de 2 m. de la vora.
- Quan la profunditat de la rasa sigui igual o superior a 1,5 m., s'estrebarà.

- Quan la profunditat de la rasa sigui inferior a 2 m. s'instal·larà una senyalització de perill de qualsevol dels següents tipus:
- Línia de guix o calç situada a 2 m. de la vora de la rasa i paral·lela a la mateixa.
- Línia de senyalització paral·lela a la rasa formada per banderoles sobre peus drets.
- Tancament eficaç de l'accés al coronament de les vores de les rases en tota una determinada zona.
- La combinació de les anteriors.
- Si els treballs requereixen il·luminació, aquesta es produirà mitjançant torretes aïllades amb connexió a terra, en les quals s'instal·laran projectors de intempèrie, alimentats mitjançant el quadre elèctric general d'obra.
- Si els treballs requereixen il·luminació portàtil, l'alimentació de les llums es farà a 24 V. Els portàtils estaran proveïts de reixa protectora i de carcassa - mànec aïllats electrònicament.
- Es tendirà sobre la superfície dels talussos, una malla filferro galvanitzat subjecte al terreny amb fermesa mitjançant rodons de ferro d'1 m. de longitud clavats al terreny.
- Estendrà sobre la superfície dels talussos una unitat de consolidació temporal de seguretat, per a protecció dels treballs a realitzar a l'interior de la rasa.
- En règim de pluges i entollat de les rases, es imprescindible la revisió minuciosa i detallada abans de començar de nou els treballs.
- S'establirà un sistema de senyals acústics, conegudes pel personal, per tal d'avisar e possibles perills.
- Es revisarà l'estat dels talls i talussos a intervals regulars en aquells casos en els quals puguin rebre empentes exògenes per proximitat de camins, carreteres o carrers transitats per vehicles, i en especial si en la proximitat hi han zones on s'utilitzin martells pneumàtics, es facin compactacions per vibració o passin maquinàries per al moviment de terres.
- Els treballs a realitzar a les vores de les rases, amb talussos no gaire estable, s'executaran subjectes amb cinturó de seguretat ancorat a punts forts ubicats a l'exterior de les rases.
- Es farà el desguàs immediat de les aigües que surtin (o caiguin a l'interior de les rases per tal d'evitar que s'alteri l'estabilitat dels talussos).
- Es revisaran les estrebades després de la interrupció dels treballs abans de començar un altre cop.

Peces de protecció personal

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Casc de polietilè.
- Màscara antipols amb filtre mecànic recanviable.
- Ulleres antipols.
- Cinturó de seguretat.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Botes de goma.
- Roba de treball.
- Vestit per a ambients humits o plujosos.
- Protectors auditius.

1.30. Excavacions de terres mitjançant procediments pneumàtics

Riscos detectables més comuns

- Caiguda de persones i d'objectes a diferent nivell.
- Caiguda d'objectes al mateix nivell.
- Cops o projeccions.
- Lesions per trencament de barres o punters de la barrina.
- Els derivats de la realització de treballs en ambients polsosos.

- Lesions per trencament de les mànegues.
- Lesions per treballs continuats exposats a fortes vibracions (trepans).
- Despreniment de terres o roques.
- Lesions per treballs executats en ambients molt humits.
- Sobre esforços.
- Altres.

Normes o mesures preventives

- Les zones de treball amb risc de caiguda des d'alçada, s'executaran subjectes amb el cinturó de seguretat a un punt ferm i sòlid del terreny (del medi natural o bé construït exprés).
- Abans d'iniciar els treballs, les zones de treball seran inspeccionades per l'Encarregat que serà qui donarà ordre de començar.
- Es recomana prohibir treballs al voltant d'un martell pneumàtic en funcionament a distàncies inferiors als 5m., evitant així riscos innecessaris.
- Es prohibeix situar treballadors en cotes inferiors sota un martell pneumàtic en funcionament, prevenint així accidents per despreniment.
- S'instal·larà una visera protectora en aquelles zones de treball, que hagin d'executar-se en cotes inferiors, sota un martell pneumàtic en funcionament.
- S'eliminaran els arbres ubicats a la vora de talussos que hagin de suportar vibracions de martells pneumàtics, en prevenció d'accidents per bolcada de troncs.
- Els empalmes i les mànegues de pressió dels martells pneumàtics, es revisarà a l'inici de cada període de trencament, substituint aquells, o els trams d'ells, defectuosos o deteriorats.
- Es procurarà que els forats es facin a sotavent, en prevenció d'exposicions innecessàries a ambients polsosos.
- En prevenció d'accidents es imprescindible controlar l'estat dels punters o barres perforadores, la bona durada o comportament dels caps dels forats, i que el capçal de les barres sigui el desitjat pel fabricant per al martell a utilitzar i la seva correcta fixació.
- El personal que utilitzi els martells haurà de conèixer el perfecte funcionament de l'eina, la correcta execució del treball i els riscos propis de l'eina.
- Es prohibeix deixar el punxó clavat al interrompre el treball.
- Es prohibeix abandonar el martell mantenint connectat el circuit de pressió.
- El personal que utilitzi martells pneumàtics en ambients polsosos serà objecte d'atenció especial en tot allò referent a les vies respiratòries en les revisions mèdiques.
- Abans d'iniciar els treballs, es coneixerà si a la zona en la qual s'utilitza el martell pneumàtic existeixen conduccions d'aigua, gas o electricitat soterrats a la fi de preveure possibles accidents per interferència.
- En especial, en presència de conduccions elèctriques que surten en llocs no previstos, es paraitzaran les obres, notificant-se el fet a la Companyia Elèctrica subministradora, a la fi de que tallin la corrent abans de la continuació dels treballs.
- Resta prohibit utilitzar martells trencadors dins del radi d'acció de la maquinària per a moviment de terres o excavacions.

Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Casc de polietilè amb protectors auditius incorporats.
- Protectors auditius.
- Ulleres antiimpactes.
- Màscara antipols amb filtre específic recanviable.
- Guants de cuir encarregats.
- Botes de seguretat.

- Botes de goma de seguretat.
- Botes i guants aïllants de l'electricitat per a treballs amb sospita de trobar cables elèctrics soterrats.
- Roba de treball.
- Davantal de cuir.
- Cinturó i polseres antivibracions.
- Polaines de cuir.

1.31. Replè de terres

Riscos detectables més comuns

- Sinistres de vehicles per excés de càrrega o mal manteniment.
- Caigudes de material des de les caixes dels vehicles.
- Caiguda de persones des de les caixes o carrosseries dels vehicles.
- Interferències entre vehicles per falta de direcció o senyalització en les maniobres.
- Atropellament de persones.
- Bolcada de vehicles durant descàrregues en sentit de retrocés.
- Accidents per conduccions en ambients polsosos de poca visibilitat.
- Accidents per conducció sobre terrenys entollats, sobre fang.
- Vibracions sobre les persones.
- Soroll ambiental.
- Altres.

Normes o mesures preventives

- Tot el personal que utilitzi els camions, serà especialista en el maneig d'aquests vehicles, essent en possessió de la documentació que acrediti capacitat.
- Tots els vehicles seran revisats periòdicament, en especial en els òrgans d'accionament pneumàtic, quedant reflectits les revisions en el llibre de manteniment.
- Es prohibeix sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible, que portaran sempre escrita en forma llegible.
- Tots els vehicles de transport de material emprats especificaran clarament la **"TARA"** i la **"CÀRREGA MÀXIMA"**.
- Es prohibeix el transport de personal fora de la cabina de conducció i/o en nombre superior als seients existents a l'interior.
- Cada equip de càrrega per a replè estarà dirigit per un cap d'equip que coordinarà les maniobres.
- Es regaran periòdicament les zones de treball, les càrregues i les caixes de camions, per tal d'evitar les polsequeres.
- Es senyalitzaran els accessos i recorregut dels vehicles a l'interior de l'obra per tal d'evitar interferències, tal com es dissenyin als plànols.
- S'instal·larà a la vora dels terraplens d'abocament, sòlids topants de limitació de recorregut per a l'abocament cap enrera, a les distàncies assenyalades als plànols.
- Totes les maniobres d'abocament cap enrera estaran dirigides per l'encarregat.
- Es prohibeix la permanència de persones en un radi no inferior als 5 m. a l'entorn de compactadores i piconadores en funcionament.
- Tots els vehicles emprats en aquesta obra, per a les operacions de replè i compactació estaran dotats de botzina automàtica de marxa enrera.
- Es senyalitzaran els accessos a la via pública, mitjançant les senyals normalitzades de **"PERILL INDEFINIT"**, **"PERILL SORTIDA DE CAMIONS"** i **"STOP"**.
- Els vehicles de compactació i piconat aniran proveïts de cabina de seguretat en cas de bolcada.
- Els vehicles utilitzats estan dotats de la pòlissa d'assegurança amb responsabilitat civil il·limitada.

- S'establiran al llarg de l'obra rètols divulgadors i senyalització dels riscos propis d'aquest tipus de treball.
- Els conductors de qualsevol vehicle amb cabina tancada, resten obligats a utilitzar el casc de seguretat per a abandonar la cabina a l'interior de l'obra.

Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologats:

- Casc de polietilè.
- Botes de seguretat.
- Botes impermeables de seguretat.
- Màscara antipols amb filtre mecànic recanviable.
- Guants de cuir.
- Cinturó antivibracions.
- Roba de treball.

1.32. Treballs amb ferralla: manipulació i posada en obra

Riscos detectables més comuns

- Talls i ferides a mans i peus per maneig de rodons de ferro.
- Aixafaments durant les operacions de càrrega i descàrrega de paquets de ferralla.
- Aixafaments durant les operacions de muntatge d'armadures.
- Entrebancs i torçades al caminar sobre les armadures.
- Els derivats dels eventuais trencaments de rodons d'acer durant l'estirat o doblegat.
- Sobreesforços.
- Caigudes des d'alçada.
- Cops per caiguda o gir descontrolat de la càrrega suspesa.
- Altres

Normes o mesures preventives

- Es deixarà en obra un espai dedicat a l'acopi classificada de rodons de ferralla, pròxim al lloc de muntatge d'armadures, tal com es descriu als plànols.
- Els paquets de rodons s'emmagatzemaran en posició horitzontal sobre un jaç de fusta capa a capa, evitant les alçades de piles superiors a 1,50 m.
- El transport aeri de paquets d'armadures mitjançant grua, s'executarà suspenent la càrrega de dos punts separats mitjançant bragues.
- La ferralla muntada s'emmagatzemarà en els llocs designats a tal efecte separat del lloc de muntatge, assenyalats en els plànols.
- Les deixalles o retalls de ferro i acer, es recolliran ajuntant-les en un lloc determinat als plànols per a la seva posterior càrrega i transport a l'abocador.
- Es farà un escombrat diari de puntes, filferros i retalls de ferralla entorn al banc de treball.
- La ferralla muntada es transportarà al punt de ubicació suspesa del ganxo de la grua mitjançant bragues que la subjectaran de dos punts distants per tal d'evitar deformacions i desplaçaments no desitjats.
- Resta prohibit el transport aeri d'armadures de pilars en posició vertical. Es transportaran suspesos de dos punts mitjançant bragues fins a arribar a un punt proper al lloc d'ubicació, dipositant-se al terra. Només es permetrà el transport vertical per a la ubicació exacta in situ.
- Es prohibeix enfil·lar-se per les armadures en qualsevol cas.
- Es prohibeix el muntatge de cercols de perímetre sense abans estar correctament instal·lades les xarxes de protecció.
- S'evitarà en tant sigui possible caminar pel fons del encofrats de jàsseres o bigues.

- S'instal·laran senyals de perill en els sostres tradicionals, avisant sobre el risc de caminar sobre els revoltons.
- S'instal·laran camins o recorreguts de tres taulons de 60 cm. d'amplada cm. com a màxim que permetin la circulació sobre sostres en fase d'armat de negatius.
- Les maniobres d'ubicació in situ de ferralla muntada es guiaran mitjançant un equip de tres homes, dos guiaran mitjançant llargs en dos direccions la peça a situar, seguint les instruccions del tercer que procedirà manualment a efectuar les correccions de plomada.

Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Casc de polietilè.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Botes de goma o PVC de seguretat.
- Roba de treball.
- Cinturó portaeines.
- Cinturó de seguretat.
- Vestits per a temps plujós.

1.33. Treballs de manipulació del formigó

Riscos detectables més comuns

- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda de objectes o persones al buit
- Enfonsament d'encofrats
- Trencament d'encofrats
- Trepitjades sobre objectes punxents
- Trepitjades sobre superfícies de trànsit
- Les derivades de treballs sobre terres humits o mullats
- Contactes amb el formigó (dermatitis)
- Fallada de travades
- Esllavissada de terres
- Els derivats de l'execució de treballs sota circumstàncies meteorològiques adverses
- Enxampaments
- Vibracions per maneig d'agulles vibrants
- Vibracions per treballs propers d'agulles vibrants sobre tractor
- Soroll ambiental
- Contactes elèctrics
- Altres

Normes o mesures preventives

Abocaments directes mitjançant canaló orientable:

- S'instal·laran forts topants final de recorregut dels camions formigoneres evitant així bolcades.
- Es prohibeix acostar les rodes dels camions formigoneres a menys de 2m. de la vora de la excavació.
- Es prohibeix situar els treballadors darrera dels camions quan aquests vagin cap enrera.

- S'instal·laran baranes sòlides en el front de la excavació protegint el tall de guia del canaló orientable.
- S'instal·laran baranes sòlides en el front de la excavació protegint el tall de guia del canaló orientable.
- S'instal·larà un cable de seguretat lligat a punts forts en el qual enganxar el mosquetó del cinturó de seguretat en els talls amb risc de caiguda des d'alçada.
- S'habilitaran punts de permanència segurs, intermedis, en aquelles situacions d'abocament a mitja vessant.
- La maniobra d'abocament serà dirigida per l'encarregat que vigilarà que no es realitzin maniobres insegures.

Abocament mitjançant cubilot:

- Es prohibeix carregar el cubilot per sobre de la càrrega màxima admissible de la grua que l'aguant.
- Es senyalitzarà mitjançant un traçat horitzontal, executat amb pintura de color groc, el nivell màxim de capacitat del cubilot per tal de no sobrepassar la càrrega admissible.
- Es senyalitzarà mitjançant un traçat al terra les zones que pot agafar el cubilot.
- L'obertura del cubilot per a l'abocament es farà exclusivament utilitzant la palanca que hi ha amb aquesta finalitat, amb les mans protegides amb guants impermeables.
- Es farà el possible per no donar cops amb el cubilot a encofrats o travades.
- Del cubilot penjaran caps de guia per a ajudar a la seva correcta posició d'abocament. Es prohibeix guiar-lo directament, en prevenció de caigudes per moviment pendular del cubilot.

Abocament de formigó mitjançant bombeig:

- L'equip encarregat del maneig de la bomba de formigó estarà especialitzat en aquest treball.
- La canonada de la bomba de formigonat, es recolzarà sobre cavallets travant-se les parts susceptibles de moviment.
- La mànega terminal d'abocament, estarà vigilada a l'hora per un mínim de dos treballadors, per tal d'evitar caigudes per moviment incontrolat de la mateixa.
- Abans de l'inici del formigonat d'una determinada superficials, s'establirà un camí de taulons segur sobre el que podran recolzar-se els treballadors que vigilen l'abocament de la mànega.
- El maneig, muntatge i desmuntatge de la canonada de la bomba de formigonat, serà dirigit per un operari especialista, prevenint accident per «taps» i «sobre pressions» internes.
- Abans de començar la operació de bombeig de formigó, s'haurà de preparar el conducte enviant masses de morter de dosificació, evitant així taps.
- Es prohibeix introduir o accionar la pilota de neteja sense abans instal·lar la xarxa de recollida a la sortida de la mànega després del recorregut total, del circuit. Es reduirà la pressió a zero i es desmuntarà a continuació la canonada.
- Els treballadors, lligaran la mànega terminal abans de començar el pas de la pilota de neteja, a elements sòlids, separant-se del lloc abans de començar aquesta operació.
- Es revisaran periòdicament els circuits d'oli de la bomba de formigonat, complimentant el llibre de manteniment que serà presentat a requeriment de la Direcció Facultativa.

Normes o mesures d'aplicació durant el formigonat dels fonaments

- Abans de l'inici de l'abocament del formigó, l'encarregat, vigilarà el bon estat de seguretat dels estrebats.
- Abans de l'inici del formigonat, l'encarregat, vigilarà el bon estat de seguretat dels encofrats en prevenció de rebentades i vessades.
- Es mantindrà una bona neteja durant aquesta fase. Es trauran abans de l'abocament del formigó puntes, restes de fusta, rodons i filferros.
- S'instal·laran passarel·les de circulació de persones sobre les rases a formigonar, formades per a un mínim de tres taulons travats.
- S'establiran passarel·les mòbils, formades per a un mínim de tres taulons sobre rases a formigonar, per a facilitar el pas i els moviments necessaris del personal d'ajuda a l'abocament.
- S'establiran a una distància mínima de 2m. forts topants de final de recorregut, per als vehicles que hagin d'aproximar-se a la vora de les rases per a abocar el formigó.
- Per a vibrar el formigó des de posicions sobre els fonaments que s'estan omplint, s'establiran plataformes de treball mòbils, formades per a un mínim de tres taulons que es posaran perpendicularment a l'eix de la rasa.

Mesures preventives durant el formigonat de murs

- Abans de començar l'abocament del formigó, l'encarregat, vigilarà el bon estat de seguretat dels estrebats de contenció de terres dels talussos del buidat que interessin a la zona de mur que s'ha de formigonar, per a realitzar els esforços o sanejaments necessaris.
- L'accés a l'extradós del mur, es farà mitjançant escales de mà. Es prohibeix l'accés enfilant-se per l'encofrat.
- Abans de l'inici del formigonat, l'encarregat, vigilarà el bon estat de seguretat dels encofrats en prevenció de rebentades i vessades.
- Abans de l'inici del formigonat, i com a remat dels treballs d'encofrat, s'haurà construït una plataforma de treball de coronació del mur des de la qual es pot ajudar en les feines d'abocament i vibrat.
- La plataforma de coronació de l'encofrat per a abocament i vibrat, que s'establirà a tot el llarg del mur; tindrà les següents dimensions:
 - Longitud: la del mur
 - Amplada: 60 cm
 - Sustentació: Tornapunts sobre l'encofrat
 - Protecció: Barana de 90 cm. d'altura formada per passamà, llistó intermedi i sòcol de 15 cm.
 - Accés: Mitjançant escala de ma reglamentària
- S'establiran a una distància mínima de 2m., forts topants de final de recorregut, per als vehicles que hagin d'acostar-se a la vora dels talussos de buidat, per a abocar el formigó.
- L'abocament del formigó a l'interior de l'encofrat es farà repartint-lo uniformement al llarg del mateix, per tongades regulars, evitant sobrecàrregues puntuals que puguin deformar o rebentar l'encofrat.

Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Casc de polietilè
- Casc de seguretat amb protectors auditius
- Guants de seguretat
- Guants impermeabilitzats
- Botes de seguretat
- Botes de goma o PVC de seguretat
- Ulleres de seguretat antiimpactes
- Roba de treball
- Vestits impermeables per a temps plujós
- Davantal
- Cinturó antivibracions
- Polseres antivibracions
- Protectors auditius

1.34. Sanejament (anivellació de tapes de xarxa)

Riscos detectables més comuns

- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda de persones a diferent nivell
- Cops i talls per l'ús d'eines manuals
- Sobreessors per postures obligades
- Desplom de talussos

- Els derivats de treballs realitzats en ambients humits, entollats i tancats
- Electrocutió
- Intoxicació per gasos
- Explosió per gasos, o líquids
- Atac de rates
- Trencament del torn
- Dermatitis per contacte amb el ciment
- Infeccions
- Altres

Normes o mesures preventives

- El sanejament i la seva escomesa a la xarxa general es farà segons els plànols.
- Els tubs per a les conduccions s'emmagatzemaran en una superfície el més horitzontal possible sobre jaços de fusta, en un receptacle delimitat per diferents peus drets que impedeixin que per qualsevol causa els conductes llisquin o rodin.
- Sempre que existeixi perill d'enfonsament, s'estrebarà segons càlculs expressos de projecte.
- Es prohibirà la replega de materials a una distància inferior a 2 m., d'una rasa.

Mesures de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Casc de polietilè
- Guants de cuir
- Guants de goma o PVC.
- Botes de seguretat
- Botes de goma o PVC de seguretat
- Roba de treball
- Cinturó de seguretat
- Maniguets i polaines de cuir
- Ulleres de seguretat antiimpactes

1.35. Ram de paleta

1.35.1. Riscos detectables més comuns

- Caiguda de persones al buit
- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda de persones a diferent nivell
- Caiguda d'objectes sobre persones
- Cops contra objectes
- Talls pel maneig d'objectes i eines manuals
- Dermatitis per contactes amb el ciment
- Partícules als ulls
- Talls per utilització de màquines - eina
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients polsosos
- Sobreexforços
- Electrocutió

- Enxampaments pels aparells d'elevació i transport
- Els derivats de l'ús de medis auxiliars
- Altres

Normes o mesures preventives

- Els forats existents en el terra, es protegiran per a evitar caigudes.
- Els forats d'una vertical, seran destapats per al plomat corresponent, després del qual es començarà el tancament definitiu del forat, en prevenció de riscos per manca generalitzada o parcial de proteccions en el terra.
- Els grans forats, es cobriran amb una xarxa horitzontal instal·lada alternativament cada dues plantes.
- No es desmuntaran les xarxes horitzontals de protecció de grans forats fins estar acabats en tota la seva alçada els ampits de tancament dels dos forats que cada tros de xarxa protegeix.
- Els forats restaran constantment protegits amb les proteccions instal·lades en la fase d'estructura, posant-se noves proteccions si estiguessin deteriorades.
- S'esglaonaran les rampes d'escala de forma provisional amb graons de dimensions:
 - Amplada: mínima 90 cm.
 - Estesa: més gran de 23 cm.
 - Davanter: menor de 20 cm.
- Les rampes de les escales estaran protegides en el seu entorn per una barana sòlida de 90 cm., d'alçada formada per passamà, llistó intermedi i sòcol de 15 cm.
- S'establiran cables de seguretat lligats entre els pilars en els quals enganxar el mosquetó del cinturó de seguretat durant les operacions de replanteig i instal·lació de mires.
- S'instal·larà en les zones amb perill de caiguda des d'alçada, senyals de «perill de caiguda des d'alçada» i d'obligatori utilitzar el cinturó de seguretat".
- Totes les zones en les quals s'hagi de treballar estaran suficientment il·luminades. D'utilitzar-se portàtils estaran alimentades a 24 V., en prevenció de risc elèctric.
- Les zones de treball es netejaran cada dia de deixalles, per tal d'evitar acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura. Es prohibeix els «ponts d'un tauló».
- Es prohibeix balancejar les càrregues suspeses per a la seva instal·lació en les plantes, en prevenció del risc de caiguda al buit.
- El material ceràmic es pujarà a les plantes sense trencar els ressorts "flejes" amb els que el subministra el fabricant, per tal d'evitar el risc de caiguda de càrrega.
- El maó o bloc no subjecte s'eleva a apilat endreçadament a l'interior de plataformes, vigilant que no puguin caure peces per desplom durant el transport.
- La ceràmica o bloc (palets) transportada amb grua, es dirigirà mitjançant extrems lligats a la base de la plataforma d'elevació, mai directament amb les mans, en prevenció de cops, enxampament o caigudes al buit per pèndul de la càrrega.
- Les baranes de tancament perimetral de cada planta es desmuntaran únicament en el tram necessari per a introduir la càrrega de maons o blocs en un determinat lloc, posant-se de nou en el temps mort entre recepcions de càrrega.
- Es prohibeix de concentrar la càrrega de maons o blocs en un determinat lloc, posant-se de nou en el temps mort entre recepcions de càrrega.
- Es prohibeix de concentrar la càrrega de maons o blocs sobre obertures. La replega de palets, es realitzarà pròxima a cada pilar per tal d'evitar les sobrecàrregues de la estructura en els llocs de menor resistència.
- S'instal·laran cables de seguretat entorn dels pilars propers a la façana per a ancorar a ells els mosquetons dels cinturons de seguretat, durant les operacions d'ajuda a la descàrrega de càrregues entre plantes.
- Les deixalles es trauran diàriament mitjançant trompes d'evacuació muntades a tal efecte, per tal d'evitar el risc de trepitjades sobre materials.
- Les deixalles s'amuntegaran en llocs propers a un pilar determinat, es politjaran a una plataforma evitant copsar la seva capacitat i es descendiran per al seu abocament mitjançant grua.
- Es prohibeix llençar deixalles directament per obertures de façanes, forats o patis.

- Es prohibeix pujar testeres de gran superfície sota règim de vents forts.
- Es prohibeix treballar al costat de paraments fets de nou, abans de transcorregudes 48 hores, si existeix règim de vents forts sobre ells.
- Es prohibeix l'ús de cavallets en balcons, terrasses i vores de sostres si abans no s'ha posat una protecció sòlida envers possibles caigudes al buit formada per peus drets i travessers horitzontals.
- Es prohibeix saltar del sostre a les bastides penjades o a l'inrevés.

Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Casc de polietilè
- Guants de PVC o de goma
- Guants de cuir
- Botes de seguretat
- Cinturó de seguretat.
- Botes de goma amb puntera reforçada
- Roba de treball

1.36. Muntatge de prefabricats

Riscos detectables més comuns

- Cops a les persones pel transport en suspensió de grans peces
- Enxampaments durant maniobres d'ubicació
- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda de persones a diferent nivell
- Bolcada de peces prefabricades
- Desplomat de peces prefabricades
- Talls per maneig d'eines manuals
- Talls o cops per maneig de màquines - eina
- Aixafaments de mans o peus al rebre peces
- Els derivats de la realització de treballs sota règim de forts vents
- Altres

Normes o mesures preventives

- Es tendiran cables de seguretat lligats a elements estructurals sòlids, en els quals enganxar el mosquetó de seguretat dels treballadors encarregats de rebre la vora dels sostres, les peces prefabricades subministrades mitjançant grua.
- La peça prefabricada, s'aixecarà del ganxo de la grua mitjançant extrems subjectes als laterals de la peça mitjançant un equip format per tres homes. Dos d'ells guiaran la peça mitjançant els extrems, mentre un tercer guiarà la maniobra.
- Un cop presentat en el lloc instal·lació el prefabricat, es procedirà, sense despenjar-lo del ganxo de la grua i, sense descuidar la guia mitjançant els extrems, el muntatge definitiu, conclòs el qual, podrà despendre's del balancí.
- La recepció en els recolzaments es realitzarà mitjançant dos escamots de tres homes sota la coordinació d'un Encarregat. Actuant al mateix temps cada escamot guiarà l'extrem corresponent de la placa de formigó mitjançant cordes. El tercer home de cada escamot farà la presentació.
- El risc de caiguda des d'alçada s'evitarà realitzant els treballs de recepció i instal·lació del prefabricat des de l'interior d'una plataforma de treball envoltada de baranes de 90 cm. d'alçada, formada per passamà, llistó intermedi i sòcol de 15 cm., muntats sobre bastides.
- Diàriament es realitzarà per part del delegat de prevenció de seguretat i salut de l'empresa, una inspecció sobre el bon estat dels elements d'elevació, fent anotació expressa en un llibre de control que estarà a disposició de la Direcció Facultativa.

- Es prohibeix treballar o estar en lloc de trànsit de peces suspeses, en prevenció de risc de desplom.
- S'instal·laran senyals de **“PERILL”**, **“PAS DE CÀRREGUES SUSPESES”** sobre peus drets sota els llocs destinats a pas.
- Es prepararan zones de l'obra compactades per tal de facilitar la circulació de camions de transport de prefabricats.
- Els prefabricats es descarregaran dels camions i s'arreglaran en els llocs assenyalats als plànols a aquest efecte.
- Els prefabricats s'arreglaran en posició horitzontal sobre jaços disposats per capes de tal manera que no danyin els elements d'enganxament pel seu aixecament.
- Als prefabricats en replega, abans de procedir al seu aixecament per ubicar-los a l'obra, se'ls hi lligaran les cordes de guia, per a realitzar les maniobres sense riscos.
- Les baranes de tancament dels sostres, s'aniran desmuntant únicament en la longitud necessària per a instal·lar un determinat pannel prefabricat, conservant-se el de la resta de la façana.
- Es paraitzarà la feina instal·lació dels prefabricats sota règim de vents superiors als 60 km/h.
- Si una peça prefabricada arribés al seu lloc girant sobre si mateixa, se la intentarà detenir, utilitzant exclusivament les cordes de govern. Es prohibeix intentar detenir-la directament amb el cos o alguna de les seves extremitats, en prevenció del risc de caigudes per oscil·lació de la peça en moviment.
- Les plantes estaran netes de materials o eines que puguin obstaculitzar les maniobres instal·lació.

Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Casc de polietilè
- Guants de cuir
- Guants de goma o PVC.
- Botes de seguretat
- Botes de goma amb puntera reforçada
- Cinturó de seguretat
- Roba de treball
- Vestits per a temps plujós

1.37. Muntatge de la instal·lació elèctrica

Riscos detectables més freqüents

- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda de persones a diferent nivell
- Talls per maneig d'eines manuals
- Talls per maneig de les guies i conductors
- Punxades en les mans per maneig de guies i conductors
- Cops per eines manuals
- Sobreesforços per postures forçades
- Cremades per encenedors durant operacions d'escalfament del macarró protector
- Electrocutió o cremades per la mala protecció de quadres elèctrics
- Electrocutió o cremades per maniobres incorrectes de les línies
- Electrocutió i cremades per ús d'eines sense aïllament
- Electrocutió o cremades per pontatge dels mecanismes de protecció
- Electrocutió o cremades per connexions directes sense clavilles mascle - femella
- Explosió dels grups de transformació durant l'entrada en servei

- Incendi per incorrecta instal·lació de la xarxa elèctrica
- Altres

Normes o mesures preventives

- En la fase de l'obra d'obertura i tancament de rases es tindrà especial cura de l'ordre i la neteja de l'obra, per tal d'evitar riscos de trepitjades i ensopegades.
- El muntatge d'aparells elèctrics es farà sempre per personal especialista, en prevenció dels riscos per muntatges incorrectes.
- La il·luminació dels talls no serà inferior a 100 lux, mesurats a 2m. del terra.
- La il·luminació mitjançant portàtils es farà utilitzant portallums estancs amb mànec aïllant i reixat de protecció de la bombeta, alimentats a 24 V.
- Es prohibeix la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric de l'obra, sense la utilització de les clavilles mascle - femella.
- Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus de tisora, amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per tal d'evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibeix la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per tal d'evitar riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.
- La realització del cablejat, penjament i connexió de la instal·lació elèctrica sobre escales de mà es farà un cop instal·lada una xarxa tensa de seguretat entre la planta sostre i de recolzament en la qual es fan els treballs, per a eliminar el risc de caiguda des d'altura.
- Es prohibeix la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'alçada durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les eines dels instal·ladors elèctrics amb aïllament deteriorat seran retirades i substituïdes per altres en bon estat, de forma immediata.
- Per tal d'evitar la connexió accidental a la xarxa, de la instal·lació elèctrica de l'edifici, l'últim cablejat que es farà serà el que va del quadre general al de la companyia subministradora, guardant en lloc segur els mecanismes necessaris per a la connexió, que seran els últims a instal·lar.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de començar, per tal d'evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega la instal·lació elèctrica, es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmades dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el REBT.
- L'entrada en servei de les cel·les de transformació, es farà amb l'edifici desallotjat de personal, en presència dels Caps d'obra i de la Direcció Facultativa.
- La realització del cablejat, penjament i connexió d'elements sobre el buit es farà un cop protegit el forat amb una xarxa horitzontal de protecció, o amb una bastida convenientment protegida.
- Abans de fer entrar en servei les cel·les de transformació es procedirà a comprovar l'existència real de la banqueta de maniobres, perxes de maniobres, extintors de pols químic sec i farmaciola, i que els operaris estiguin vestits amb les peces de protecció personal. Un cop comprovats aquests punts, es procedirà a donar ordre d'entrada en servei.

Peces de protecció personal recomanables

- Casc de polietilè, per a utilitzar durant els desplaçaments per l'obra en llocs amb risc de caiguda d'objectes o de cops.
- Botes aïllants de l'electricitat
- Botes de seguretat
- Guants aïllants
- Roba de treball
- Cinturó de seguretat
- Faixa elàstica de subjecció de cintura
- Banqueta de maniobra

- Catifa aïllant
- Comprovants de tensió
- Eines aïllants

1.38. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

Riscos detectables més comuns

- Contactes elèctrics directes
- Contactes elèctrics indirectes
- Els derivats de caigudes de tensió en la instal·lació per sobrecàrrega
- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció
- Mal comportament de les tomes de terra
- Caigudes al mateix nivell
- Caigudes a diferent nivell
- Altres

Normes o mesures preventives

Normes de prevenció tipus per a cables:

- El calibre o secció del cablejat serà sempre l'adequat per a la càrrega elèctrica que hagi de suportar en funció del càlcul realitzat per a la maquinària i il·luminació prevista.
- Els fils tindran la funda protectora aïllant sense defectes apreciables. No s'admetran trams defectuosos en aquest sentit.
- La distribució general des del quadre general d'obra als quadres secundaris, es farà mitjançant mànega elèctrica antihumitat.
- L'estesa dels cables i mànegues, es farà a una altura mínima de 2m. en els llocs de vianants, i de 5m. en els de vehicles, mesurats sobre el nivell de paviment.
- L'estesa de cables per a creuar vials d'obra, es farà soterrat. Es senyalitzarà el pas del cable mitjançant un cobriment permanent de taulons que tindran per objecte protegir mitjançant repartiment de càrregues, i assenyalar l'existència del pas elèctric als vehicles.
- La profunditat de la ras mínima serà de 45 cm., i el cable anirà a més a més protegit en l'interior d'un tub rígid.
- Les empalmades entre mànegues sempre estaran aixecades. Es prohibeix mantenir-les al terra.
- Les empalmades provisionals entre mànegues, es farà mitjançant connexions normalitzades estanques antihumitat.
- Les empalmades definitives es faran utilitzant caixes empalmades normalitzades estanques de seguretat.
- El traçat de les mànegues de subministrament elèctric a les plantes, serà penjat a una alçada sobre el paviment d'aproximadament 2m., per tal d'evitar accidents per agressió a les mànegues per ús ran de terra.
- El traçat de les mànegues de subministrament elèctric no coincidirà amb el de subministrament provisional d'aigua a les plantes.
- Les mànegues "d'allargadora", pel fet d'ésser provisionals i de curta estada poden portar-se pel terra, però arrambades a paraments verticals.
- Les mànegues "d'allargadora" provisionals, s'empalmaran mitjançant connexions normalitzades estanques antihumitat o fundes aïllants termoretràctils.

Normes de prevenció per a interruptors:

- S'ajustaran expressament, als especificats en el REBT.
- Els interruptors s'instal·laran a l'interior de caixes normalitzades proveïdes de porta d'entrada amb tanca de seguretat.
- Les caixes d'interruptors tindran enganxada sobre la seva porta una senyal normalitzada de "PERILL", "ELECTRICITAT".
- Les caixes d'interruptors estaran penjades, ja sigui de paraments verticals o de peus drets estables.

Normes de prevenció per a quadres elèctrics:

- Seran metàl·lics de tipus per a la intempèrie, amb porta i tanca de seguretat, segons norma UNE - 20324.
- Malgrat ser del tipus per a la intempèrie, es protegiran de l'aigua de pluja mitjançant viseres com a protecció addicional.
- Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.
- Tindran enganxada sobre la porta una senyal normalitzada de “**PERILL**”, “**ELECTRICITAT**”.
- Els quadres elèctrics es penjaran pendants de plafons de fusta rebuts als paraments verticals o bé, a peus drets fermes.
- Les maniobres a executar en el quadre elèctric general es faran enfilats a una banqueta de maniobra o catifa aïllant, calculats expressament per a realitzar la maniobra de seguretat.
- Els quadres elèctrics tindran tomes de corrent per a connexions normalitzades blindades per a intempèrie, en nombre determinat segons el càlcul realitzat.
- Els quadres elèctrics d'aquesta obra, estaran dotats d'enclavament elèctric d'obertura.

Normes de prevenció per a les preses d'energia:

- Les preses de corrent dels quadres es faran dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades i sempre que sigui possible amb enclavament.
- Cada presa de corrent subministrarà energia elèctric a un sol aparell, màquina o màquina - eina.
- La tensió sempre estarà en la clavilla femella, mai en el mascle, per tal d'evitar contactes elèctrics directes.

Normes de prevenció per a la protecció de circuits:

- La instal·lació tindrà tots aquells interruptors automàtics que el càlcul defineix necessaris.
- Els interruptors automàtics s'instal·laran en totes les línies de toma de corrent dels quadres de distribució i d'alimentació a totes les màquines, aparells i màquines - eina de funcionament elèctric.
- Els circuits generals també estaran protegits amb interruptors.
- La instal·lació d'enllumenat general, per a les instal·lacions provisionals d'obra i primers auxilis, estarà protegida per interruptors automàtics magnetotèrmics.
- Tota màquina elèctrica estarà protegida per un disjuntor diferencial .
- Els disjuntors diferencials s'instal·laran d'acord amb les següents sensibilitats:
- 300 mA. per a alimentació de maquinària
- 30 mA. per a les instal·lacions elèctriques d'enllumenat no portàtil.

Normes de precaució per a les connexions a terra:

- El transformador de l'obra estarà dotat de toma de terra ajustada als Reglaments vigents i a les normes pròpies de la companyia elèctrica subministradora de la zona.
- Les parts metàl·liques de tot l'equip elèctric disposaran de connexió a terra.
- El neutre de la instal·lació estarà connectat a terra.
- La connexió a terra es farà mitjançant la placa de cada quadre general.
- El fil de la connexió a terra, estarà protegit amb macarró en colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar-lo per a altres usos.
- La connexió a terra de les màquines - eina que no estiguin dotades de doble aïllament, es farà mitjançant fil neutre en combinació amb el quadre de distribució corresponent i el quadre general de l'obra.
- Les connexions de terra calculades estaran situades en el terreny de tal forma, que el seu funcionament i eficàcia sigui el desitjat per a la instal·lació.
- La conductivitat del terreny s'augmentarà abocat en el lloc de clavada de la placa, aigua de forma periòdica.
- El punt de connexió de la placa estarà protegit a l'interior d'un pericó practicable.

Normes de prevenció per a instal·lació d'enllumenat.

- L'enllumenat de l'obra, acomplirà la «Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo».
- La il·luminació dels talls serà sempre l'adequada per a realitzar els treballs amb seguretat.

- La il·luminació general dels talls serà mitjançant projectors ubicats sobre peus drets fermes.
- La il·luminació mitjançant portàtils complirà la següent norma:
- penjament de la paret, mànega antihumitat, clavilla de connexió normalitzada estanca de seguretat, alimentats a 24 V.
- L'energia elèctrica que hagi de subministrar-se a les llums portàtils per a il·luminació de talls entollats, es servirà mitjançant transformador de corrent que la deixi en 24 V.
- La il·luminació dels talls es situarà una alçada entorn als 2m., mesurats des de la superfície de recolzament dels operaris en el seu lloc de treball.
- La il·luminació dels talls, sempre que sigui possible, es farà creuada, a fi i efecte de disminuir ombres.
- Les zones de pas de l'obra estaran permanentment il·luminades evitant racons foscos.

Normes de seguretat, d'aplicació durant el manteniment i reparacions de la instal·lació elèctrica provisional d'obra:

- El personal de manteniment de la instal·lació serà electricista, en possessió de carnet professional corresponent.
- Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament, i en especial, en el moment en el que es detecti una fallada, moment en el qual se la declararà fóra de servei mitjançant desconnexió elèctrica i penjament del rètol corresponent en el quadre de govern.
- La maquinària elèctrica, serà revisada per personal especialista en cada tipus de màquina.
- Es prohibeixen les revisions o reparacions sota corrent. Abans de començar una reparació es desconnectarà la màquina a la xarxa elèctrica, instal·lant en el lloc de connexió un rètol visible en el qual es llegeixi: «No connectar, homes treballant a la xarxa».
- L'ampliació o modificació de línies, quadres i similars solament la faran els electricistes.

Normes generals:

- Les connexions a terra calculades estaran situades en el terreny de tal forma que el seu funcionament i eficàcia sigui el necessari per la instal·lació.
- Les connexions a terra de quadres elèctrics generals diferents, seran independents electrònicament.
- Els quadres elèctrics de distribució, estaran sempre en llocs de fàcil accés.
- Els quadres elèctrics sobre peus drets, estaran a un mínim de 2m. d'alçada.
- Els quadres elèctrics no s'instal·laran en el desenvolupament de les rampes d'accés al fons de l'excavació.
- Es prohibeix expressament en aquesta obra, que quedi aïllat un quadre elèctric, per variació o ampliació del moviment de terres, augmentant els riscos de la persona que ha d'apropar-s'hi.
- Els quadres elèctrics d'intempèrie, per a protecció addicional, es cobriran amb viseres contra pluja o contra la neu.
- Els pals provisionals dels quals s'hagi de penjar mànegues elèctriques es posaran a menys de 2m. de la vora de les excavacions.
- El subministrament elèctric al fons de l'excavació no es podrà fer per les rampes d'accés ni de vehicles, ni de persones.
- Els quadres elèctrics, en servei, restaran tancats amb pany de seguretat de triangles, en servei.
- No es permet la utilització de fusibles rudimentaris. Cal utilitzar peces fusibles normalitzades adequades a cada cas.
- Es connectaran a terra les carcasses dels motors o màquines (en cas de que no tinguin doble aïllament), o aïllants per propi material constitutiu.

Peces de protecció personal recomanable

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Casc de polietilè per a riscos elèctrics
- Roba de treball
- Botes aïllants de l'electricitat
- Guants aïllants de l'electricitat
- Plantilles anticlaus

- Cinturó de seguretat
- Vestits impermeables per a ambients plujosos
- Banqueta aïllant de l'electricitat
- Catifa aïllant d'electricitat
- Comprovants de tensió
- Rètols de "No connectar, homes treballant a la xarxa"

1.39. Normes o mesures preventives

- No s'iniciaran els treballs sobre les cobertes fins haver acabat els ampits de tancament perimetral, per tal d'evitar el risc de caiguda des d'alçada.
- S'establiran, punts forts de seguretat dels quals lligar els cables als quals enganxar el cinturó de seguretat, per tal d'evitar el risc de caiguda des d'alçada.
- La zona de treball es mantindrà neta d'obstacles i objectes, per tal d'eliminar el risc de caiguda des d'alçada.
- Es prohibeix abocar deixalles i retalls, directament per la façana. Les deixalles es recolliran i apilaran per el seu abocament posterior per les trompes, per tal d'evitar accidents per caiguda d'objectes.
- No s'iniciaran els treballs fins haver-se acabat el camí segur per a transitar o estar sobre les cobertes i evitar així el risc de caiguda al buit.
- Les operacions de muntatge de components es farà en cota zero. Es prohibeix la composició d'elements en altura, si això no es estrictament imprescindible amb la finalitat de no potenciar els riscos ja existents.
- Sota condicions meteorològiques extremes, pluja, neu, gel o fort vent, es suspendran els treballs.
- Es prohibeix expressament instal·lar parallamps i antenes en aquesta obra, a la vista de núvols de tempesta pròximes.
- Les antenes i parallamps s'instal·laran amb l'ajuda d'una plataforma horitzontal recolzada sobre falques en pendent, envoltada d'una sòlida de 90 cm. d'alçada, formada per barra passamà, barra intermèdia i sòcol.
- Les escales de mà, malgrat que s'utilitzin de forma momentània, es lligaran amb fermesa al recolzament superior, i tindran sabates antilliscants i sobrepassaran en un metre l'alçada a salvar.
- Les línies elèctriques pròximes al tall es deixaran sense servei durant la durada dels treballs.

1.40. Peces de protecció personal recomanables

Si existeix homologació expressa del Ministeri de Treball i SS, les peces de protecció personal a utilitzar en aquesta obra, estaran homologades:

- Casc de polietilè
- Guants de cuir
- Botes de seguretat
- Cinturó de seguretat
- Roba de treball

Es signa el present document a la data de la signatura electrònica.

Carles Olomí i Oró - Arquitecte Tècnic

Plec de condicions

En la redacció d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, s'ha tingut en compte la legislació en matèria de seguretat relacionada en l'últim apartat d'aquest plec de condicions, i en especial la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, segons el qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

Aquest Estudi de Seguretat i Salut, forma part del projecte **de pavimentació de varis vials en el terme municipal de Golmés**, és coherent amb el contingut del mateix i recull les mesures preventives adequades als riscos que comporti la realització de l'obra.

A tal efecte, el pressupost de l'aquest, ha d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

Els amidaments, qualitats i valoracions recollits en el pressupost d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, podran ser modificats o substituïts per alternatives proposades pel contractista en el pla de seguretat i salut al qual es refereix l'article 7^è del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, prèvia justificació tècnica convenientment motivada, sempre que no suposi disminució de l'import total, ni dels nivells de protecció continguts en aquest.

Senyalització

En l'obra s'utilitzaran les senyalitzacions homologades d'obligatorietat, d'informació i prohibició. El número i la localització queden indicats en l'estat d'amidaments i plànols si escau. Així doncs, en un lloc de fàcil visió, es disposarà d'un pannel protegit de les inclemències meteorològiques, el qual haurà de complir els següents requisits:

- Panell de PVC de color verd, amb lletres i vora blanca, proveït de 8 anelles metàl·liques per a la seva fixació. Donada la seva flexibilitat s'enganxarà a un suport adequat i, a més a més, avisos posteriors hauran d'anar protegits de les inclemències meteorològiques, i s'enganxaran al panell amb cinta adhesiva.
- El panell s'utilitzarà exclusivament per temes referents a la seguretat i la salut, dirigits al personal contractat i al subcontractat.

En el panell no hi pot faltar:

- Nom del delegat de prevenció de seguretat i salut de l'empresa.
- Nom del personal que conforma el comitè – comissió de seguretat i salut.
- Acta comitè – comissió de seguretat i salut mensual.
- Instruccions per l'assistència d'accidentats.
- Avisos de seguretat (s'adjunten models orientatius).
- Emplaçament i telèfon dels diferents centres mèdics, per poder traslladar els accidentats, bombers, ambulàncies.

Avís important

Per tal d'atènyer una eficaç protecció en les matèries relacionades amb la seguretat i salut en el treball, es comunica a tot el personal al servei de l'empresa, l'obligació d'observar en el seu lloc de treball les mesures legals i reglaments vigents.

El que es pretén doncs, és complir fidelment els preceptes continguts en l'ordre general de seguretat i salut i en aquest cas de la construcció, com també les ordres i instruccions que a tal efecte, hagin fet poders, els seus superiors. De la mateixa manera, tot treballador ha d'avisar, amb la mateixa diligència, al seu cap d'accidents, riscos o anomalies que es poden observar en les instal·lacions, maquinària o eines.

Es recorda que de conformitat amb la vigent legislació, si fos necessari l'empresa podrà sancionar els treballadors que no compleixin les instruccions de seguretat donades pels seus superiors o infringeixin les disposicions vigents contingudes en les normes d'aplicació general o específica.

Avís a empreses subcontractades i al seu personal

Es posa en coneixement de les empreses subcontractades, així com a la mà d'obra emprada en el lloc de treball, l'obligació que han de complir i fer complir totes les normes vigents, en ordre a una eficaç prevenció dels riscos derivats del treball. A al efecte,

s'haurà de proveir a tot el personal de les mesures de protecció individual i/o col·lectives que es requereixin. La direcció de l'empresa es reserva el dret que li permet sancionar o penar en el cas que es produís l'incompliment de les normes de seguretat i salut.

Totes aquestes empreses estan obligades al compliment de les normes específiques de seguretat i salut, essent elles responsables de la protecció directa dels seus treballadors per la manca de mesures de seguretat. L'empresa col·laborarà amb les empreses subcontractades en la vigilància i la prevenció del risc d'accidents.

Serveis de prevenció

Formació i medicina preventiva

S'impartirà cursos de formació preventiva en matèria de seguretat i salut en el treball, a tot el personal que intervingui en l'obra.

Tota persona que comenci a treballar a l'obra, haurà de passar un reconeixement mèdic previ, abans de l'inici del treball encomanat, el qual serà repetit en un període de 6 mesos, si la durada de l'obra es superior aquest temps.

Riscs de danys a tercers

Es tancaran i delimitaran, mitjançant tanques mòbils, les zones on s'estigui treballant, instal·lant-se senyals d'abalisament i de preferència de pas de vehicles, si fos el cas.

Serveis tècnics de seguretat i salut

L'empresa constructora per a la realització d'aquesta obra, disposarà d'assessorament tècnic contractat a tal efecte.

Servei mèdic

L'empresa disposarà de servei mèdic propi o mancomanat.

Coordinador de seguretat i salut

Es obligatori per part del promotor d'aquesta obra, el nomenament del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, anotant-se aquesta diligència el llibre d'incidències de l'obra. Segons l'article 9^è del real decret 1627/1997, de 24 d'octubre, el coordinador tindrà les següents obligacions:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i seguretat al prendre les decisions tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases de treball que vagin a desenvolupar-se simultània o successivament.
- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i seguretat al estimar la durada requerida per a l'execució d'aquest diferents treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, en el seu cas, els subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15^è de la llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a les quals es refereix l'article 10^è del real decret 1627/1997, de 24 d'octubre.
- Aprovar el pla de seguretat i salut, abans de l'inici de l'obra, elaborat pel contractista i, en el seu cas, les modificacions introduïdes en el mateix.
- Organitzar la coordinació de les activitats empresarials prevista en l'article 24^è de la llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries per a que solament les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

Quan no sigui necessària la designació de coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, les funcions atribuïbles a aquest seran assumides per la direcció facultativa.

La designació del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra no eximeix al promotor de les seves responsabilitats.

Pla de seguretat i salut en el treball (article 7^e del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre)

En aplicació d'aquest , cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball en el que s'analitzen, estudien, desenvolupen i complementen les previsions contingudes en aquest , en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra.

En aquest pla, s'inclouran les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podrà implicar disminució dels nivells de protecció previstos en aquest .

En el cas de plans de seguretat i salut elaborats en aplicació d'aquest , les propostes de mesures alternatives de prevenció inclouran la seva valoració econòmica, que no podrà implicar disminució de l'import total, d'acord amb el segon paràgraf de l'apartat 4 de l'article 5^e del reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre.

Visat de projectes (article 17^e del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre)

La inclusió en el projecte d'execució d'obra d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, serà requisit necessari pel visat per part el col·legi professional corresponent, per l'expedició de la llicència municipal i altes autoritzacions i tràmits per part de les administracions públiques.

Avís previ (article 18^e del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre)

En les obres incloses en l'àmbit d'aplicació del reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent abans de l'inici dels treballs.

L'avís es redactarà segons el que disposa l'annex III del reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre. S'haurà d'exposar en l'obra de forma visible, actualitzant-se si fos necessari.

Obertura del centre de treball (Article 19^e del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre)

L'obertura del centre de treball haurà de comunicar-se a l'autoritat laboral, i haurà d'incloure el pla de seguretat i salut al qual es refereix l'article 7^e del reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre.

El pla de seguretat i salut estarà a disposició permanent de la inspecció de treball i seguretat social, i dels tècnics del òrgans especialitats en matèria de seguretat i salut en les administracions públiques competents.

Prescripcions que han de complir els mitjans de seguretat

Condicions del mitjans de seguretat

Tota la roba de protecció col·lectiva i/o personal tindrà fixat un temps de vida útil, rebutjant-se la seva caducitat, per tant 3 usos, vol dir 3 obres, prenent-se aquesta norma com a general. Quan no s'especifiqui cap condició d'ús, vol dir que la seva amortització sols és per un obra i per tant quan s'utilitzi un element de nou i ja hagi estat utilitzat, la condició d'ús representarà una disminució de preu o la recepció d'un de nou. L'acceptació d'una peça usada necessitarà l'aprovació expressa.

La seguretat dins de la seguretat representa, que per la col·locació de medis de protecció col·lectius, el personal romandrà protegit individualment.

Proteccions personals

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normes d'Homologació del Ministeri de Treball, OM 17/05/74, BOE 29 de març de 1974, en els casos suposats que no existeixi homologació, seran de la qualitat adequada a la missió encomanada.

Quan la peça s'espatlli, trenqui, deteriori o es faci malbé per qualsevol raó, es reposarà de seguida.

1.41. Casc de seguretat no metàl·lics MT - 1 (BOE - 30/12/74)

Subjecció integral i modulable. Resistència a cops i xocs. No superar un pes de 450 Kg. Fabricat de materials de combustió lenta i resistent a greixos i ambient atmosfèric.

- Classes N casc d'ús normal.
- Classes E casc d'ús especial, en risc elèctric. Baixa tensió classe EB, alta tensió, es a dir, superior a 1000 volts EAT.

Condicions:

- Subjecció integral i modulable.
- Resistència a cops i xocs.
- No superar un pes de 450 kg
- Fabricat amb materials de combustió lenta i resistent a greixos i ambient atmosfèric.

1.42. Protectors auditius MT - 2 (BOE - 01/09/75)

Condicions:

- Es col·locaran com a mínim a partir de 50 dB, o en condicions adverses.
- El protector auditiu s'ajustarà convenientment.
- S'aconsella el casc auditiu en lloc del tap, evitant el furóncol.
- Es dimensionarà l'aïllament acústic en funció de la pressió sonora.

1.43. Pantalles per a soldadors MT - 3 (BOE - 02/09/75). Modificació (BOE - 24/10/75).

Característiques i prescripcions:

- Garantir un cert aïllament tèrmic.
- Pocs conductors d'electricitat.
- No superar un pes de 600 gr.
- No produir dermatosi.
- Vidres de protecció contra radiacions sense defectes i òpticament neutres.
- Vidres resistents al calor, la humitat i a l'impacte.

1.44. Guants aïllants de l'electricitat MT - 4 (BOE - 03/09/75). Modificació (BOE - 25/10/75).

Condicions:

- A cada tensió correspondrà un aïllament a la corrent que circuli per evitar perforacions, expressat de manera indeleble, voltatge màxim per el qual ha estat fabricat.
- Manca de costura que minvi les seves propietats.

1.45. Calçat de seguretat contra riscos d'impactes mecànics MT - 5 (BOE - 04/09/75). Modificació (BOE - 27/10/75).

Característiques generals:

- Estaran adequades les proteccions al medi agressor, químic, calor, mecànic, humitat, electricitat i perforació.
- El calçat cobrirà adequadament el peu, permetin desenvolupar un moviment normal al caminar.

1.46. Banquetes aïllants de maniobres MT - 6 (BOE - 05/09/75). Modificació (BOE - 24/10/75).

Condicions:

- En determinats treballs en tensió quan no pugui suprimir-se aquesta, s'habilitarà una banqueta aïllant 5 vegades la tensió en circulació.

1.47. Equips de protecció personal de vies respiratòries.

Es col·locaran els filtres d'acord amb les normes del fabricant i a la compatibilitat del tòxic a aïllar dintre del filtre, i exhalació.

- Normes comuns i adaptadors facials MT - 7 (BOE - 06/09/75). Modificació (BOE - 29/10/75).
- Filtres mecànics MT - 8 (BOE - 08/09/75). Modificació (BOE - 30/10/75).
- Màscares autofiltrants MT - 9 (BOE - 09/09/75). Modificació (BOE - 31/10/75).
- Filtres químics i mixtes contra l'amoníac MT - 10 (BOE - 10/09/75). Modificació (BOE - 01/11/75).
- Filtres químics i mixtes contra monòxid de carbó MT - 12 (BOE - 13/07/77).
- Filtres químics i mixtes contra clor MT - 14 (BOE - 21/05/78).
- Filtres químics i mixtes contra anhídrid sulfurós MT - 15 (BOE - 21/06/78).

- Semiatòmiques d'aire fresc, amb mànega de respiració MT - 20 (BOE - 05/01/81).
- Filtres químics i mixtes contra àcid sulfúric MT (BOE - 03/04/81).

1.48. Guants de protecció contra agents químics.

El tipus de protector de guant, guardarà relació de compatibilitat amb l'àcid o matèria agressora, i no presentarà minves estanquitat.

1.49. Cinturons de seguretat.

A cada tipus de treball, subjecció, suspensió o previsió de caiguda s'assignarà el corresponent cinturó per evitar lesions, per esforços abdominals. El conjunt de cinturons i amortidors garantirà una caiguda menor de 0,6 m. L'ancoratge suportarà al menys 700 kg., i sempre amb relació a l'esforç més favorable que pugui desenvolupar-se.

- Cinturó de subjecció MT - 13 (BOE - 02/09/77).
- Cinturó de suspensió MT - 21 (BOE - 16/03/81).
- Cinturó de caiguda MT - 22 (BOE - 17/03/81).

1.50. Protectors oculars contra impactes.

S'escollirà el protector ocular en funció del tipus d'element agressor. Seran materials d'ús oftàlmic i neutres. Tindran la resistència química, física i mecànica, les muntures per amortir i evitar la caiguda del protector òptic. Portaran impresa en la muntura el tipus de resistència que tinguin.

- Ullera de muntura tipus universal per protecció contra impactes MT - 16 (BOE - 17/08/78).
- Oculars de protecció contra impactes MT - 17 (BOE - 09/09/78).
- Oculars filtrants per viseres de soldadors MT - 18 (BOE - 21/06/79).

1.51. Botes impermeables a l'aigua i la humitat.

Es faran servir botes altes de goma. Al més petit símptoma de tenir un deteriorament seran reemplaçades.

1.52. Plantilles de protecció davant el risc de penetració.

La plantilla evitarà la filtració. No cal que sigui rígida, amb un gruix mínim de 3 mm. i de material resistent al punxonament.

1.53. Roba de treball.

La roba de treball complirà, amb caràcter general, els següents requeriments mínims:

- Teixit lleuger i flexible, que pugui permetre una fàcil neteja i adequada condició de temperatura i humitat del lloc de treball.
- S'ajustarà bé al cos.
- S'eliminarà els elements addicionals, per evitar perill d'enganxada.
- En casos especials, la roba de treball serà de teixit impermeable, incombustible o d'abric.

1.54. Proteccions col·lectives

Tindran la resistència mecànica, física i química adequada a la funció que hagin de complir, estimant-se amb un coeficient de seguretat de com a mínim 5 anys.

1.55. Tancat de l'obra

És obligatori tancar l'obra de manera que impedeixi al vianant, per negligència, l'entrada al recinte de l'obra. Es col·locarà una porta de dimensions adequades per el trànsit de camions o vehicles similars. La tanca serà de 1.90 a 2.00 m. d'alçada. En els recintes de soterrani es col·locarà una protecció quan es sobrepassi l'alçada de 1.5 m. o bé, per la possibilitat de la presència de nens per proximitats d'escoles o condicions determinades que aconsellin protegir-lo per manca il·luminació, etc.

1.56. Serveis higiènics

Tindran la resistència, com a mínim, les indicades en les accions gravitatòries de l'edificació i la seva estabilitat complirà els mateixos coeficients de seguretat.

1.57. Talls verticals als terrenys

No es sobrepassarà en un tall vertical, sense cap apuntament o qualsevol altre sistema, la màxima alçada crítica. Quan hagi càrrega que afecti a les vores, s'haurà de recalculat i reduir la màxima alçada crítica en el tall vertical i adequar-la a un estat d'equilibri.

1.58. Extintors

Es revisaran quan sigui necessari, segons la periodicitat del fabricant. Es tindrà cura del seu emplaçament de manera que quan es produeixi un incendi es pugui accedir al mateix sense perill de cremades.

1.59. Electricitat

Es realitzarà d'acord amb el REBT, així com el d'alta tensió i normes o reglaments que el desenvolupin i complementin. La filosofia de la prevenció elèctrica, és el conjunt de la instal·lació que garantirà una protecció contra contactes directes i indirectes, segons es descriu en l'Article 628^e apartat, del REBT, així com els enllaços.

1.60. Proteccions complementaries

Les proteccions que NO tinguessin reflex en aquest i posterior Pla de Seguretat i fossin necessàries, es justificaran amb partides d'alçades a justificar i amb la aprovació expressa de la Direcció Tècnica.

Plec de condicions tècniques

En tot el referent a l'adquisició, recepció i utilització de materials, eines o maquinària que es facin servir per l'obra, el constructor s'atindrà a les practiques de la bona construcció, fent servir personal especialitzat i qualificat a cada part d'obra que així ho requereixi.

La Direcció Tècnica i Facultativa podrà requerir i sol·licitar documents acreditatius a l'adequada titulació. Aquest, aporta les previsions adequades per a la posterior redacció del Pla de Seguretat i Salut.

No obstant, l'evolució o la pròpia maquinària, tecnificació del constructor, o les característiques dels subcontractistes, poden obligar a que el Pla s'allunyi de les previsions d'aquest, tant en medis tècnics com valoració econòmica. Per això aquest, i posterior Pla de Seguretat romandrà obert a tot el que suposi millorar la seguretat i prevenció d'accidents, d'acord sempre amb la legislació vigent.

Els medis auxiliars que pertanyen a l'obra bàsica i no a aquest, i posterior Pla de Seguretat, permetran la correcta execució de l'obra, així com l'acoblament de la seguretat a aquest i el Pla subsegüent, devent complir amb la seguretat requerida en cada cas; l'estrebada de terra, (si no s'ha previst en aquest), encofrats, xarxa de terres, els treballs de muntatge i desmuntatge de sistemes de protecció des de el seu començament fins al seu acabament, deuran disposar del mateix grau de seguretat que en el conjunt acabat.

La col·locació de medis de protecció col·lectiva, requerirà la utilització, en el seu cas, de sistemes de protecció individuals. Es l'anomenada **"LA SEGURETAT DINS DE LA SEGURETAT"**.

Plec de condicions econòmiques

No podran certificar-se dues partides del mateix concepte, així doncs, el sistema o medi auxiliar que s'hagi inclòs en el projecte bàsic o d'execució, no es podrà incloure en l'Estudi i posterior Pla de Seguretat i viceversa.

Es justificarà expressament quines són les despeses generals d'obra i despeses generals d'empresa, per poder evitar duplicitats de certificacions, entre projecte d'execució i de seguretat.

1.61. Despeses generals d'obra

Personal tècnic. Cap d'obra, tècnics, encarregat, capatassos.....	6,25%
Serveis auxiliars. Guarda, magatzem, vigilant de seguretat, farmaciola.....	1,40%
Material d'oficina. Amortització, mobiliari, papereria, copisteria, equip tècnic de dibuix	0,15%
Energia i aigua. Consum d'aigua i electricitat per maquinària i il·luminació.....	0,10%
Comunicacions i transports. Petits transports, telèfons i correus.....	0,15%
Sanitat. Farmaciola i medicaments.....	0,05%
Instal·lacions provisionals. Caseta d'obres, vestidors, magatzem, menjador, etc.	1,00%

Amortització. Maquinària, reparacions d'eines, bastides, Equip de seguretat	1,20%
Varis. Tanca, gual i el seus arbitris	0,20%
Total Despeses Generals d'obra	10,50%

1.62. Despeses generals d'empresa

Personal:

Amortització part proporcional de direcció, tècnics, administració, assessoria jurídica i fiscal 2,00%

Assegurances:

Responsabilitat civil, robatori i incendis 0,20%

Local:

Lloguer despatx, telèfon, etc., amortització mobiliària i equip despatx, llicència fiscal 0,30%

Total Despeses Generals d'empresa **2,50%**

Total Despeses Generals, obra i empresa **10,50+2,50 = 13,00%**

Els anomenats percentatges, inclouen partides de seguretat, la seva inclusió en els preus d'execució no podrà certificar-se en el projecte de seguretat.

És obligat detallar explícitament quines són les despeses generals d'obra i posteriorment l'aplicació de preus del projecte de seguretat traient aquestes partides i amb la qual cosa no es certificarà dues vegades.

La contracta es formalitzarà mitjançant document en el que s'especificarà, preu, abonament de certificacions, fiances, modificacions, millores complementàries i seguretat no descrita i quantes particularitats convinguin d'acord amb el precepte del codi mercantil i procedeixin en dret.

Les certificacions seran aportades per la Direcció Tècnica i Facultativa de l'obra i representants de la Contracta o la Propietat, segons els casos, lliurant-se les certificacions conjuntament amb les del projecte.

Les multes per infraccions de seguretat i salut que poguessin imposar-se per part de l'Autoritat Laboral competent o multes d'altra natura, **NO SÓN ABONABLES I SON A CÀRREC EXCLUSIU DE L'INFRACTOR.**

L'amidament de les obres es realitzarà, amb la designació d'unitats que es consigna a cada partida del pressupost i per obra realment executada, fent la certificació a origen. No podrà certificar-se noves col·locacions, per haver-se extret un medi de seguretat del seu lloc.

Per obra realment executada, s'entén, la part de seguretat que s'hagi col·locat en aquesta certificació. Mai es podrà certificar mes unitats de les descrites en aquest i posterior Pla de Seguretat, amb les excepcions descrites en el paràgraf del Plec de Condicions Jurídiques.

Plec de condicions jurídiques

És competència exclusiva de la Direcció Tècnica l'aprovació del Pla de Seguretat, així com les modificacions en funció del procés d'execució de l'obra, de les omissions i contradiccions aparents i de la expedició d'ordres complementaries per el desenvolupament del mateix.

Els treballs a realitzar, estaran subjectes a les disposicions del Projecte de Seguretat, a les modificacions aprovades expressament i a les ordres i instruccions complementaries emeses per la Direcció Tècnica.

Tots els materials satisfaran les condicions establertes en la documentació d'aquest i posterior Pla de Seguretat. Es refusaran les que no s'ajustin a les prescripcions o siguin defectuoses o no reuneixin condicions de solidesa.

Quan la Direcció Tècnica tinguis fonaments per creure en l'existència del no compliment de les determinacions d'aquest , podrà donar ordre en qualsevol moment i sense càrrec, de realitzar els treballs necessaris per el seu arranjamnt.

El contractista no podrà decidir, sense l'aprovació de la Direcció Tècnica cap variació d'aquest Estudi de Seguretat i Salut i posterior Pla de Seguretat o d'una modificació que estigui aprovada.

El contractista estarà obligat a complir les condicions del Plec de Condicions, Memòria, Plànols i Pressupost, les especificacions de la contracta i les ordres complementàries de la Direcció Tècnica de l'obra.

El contractista comunicarà fidelment i amb la deguda antelació, l'inici dels treballs d'elevat risc o aquells que hagin de quedar amagats, a l'objecte del seu examen i aprovació per la Direcció Tècnica de l'obra.

El contractista estarà obligat a reconstruir, pagant-ho ell, totes les vegades que sigui necessària qualsevol treball mal executat, a judici de la Direcció Tècnica de l'obra o dels actors, que el reial decret 555/1986, 21 de febrer, Presidència de Govern, BOE 21/03/1986, estableix en l'article 6^è i fins i tot mereix l'aprovació de la Direcció Tècnica de l'obra.

S'anotaran en el Llibre d'Incidències, la no apreciació de l'aplicació de les instruccions i recomanacions preventives recollides en l'Estudi i posterior Pla de Seguretat.

Efectuada una anotació en el Llibre d'Incidències, el constructor o propietari segons el cas, OBLIGATÒRIAMENT, trametrà en el termini de 24 hores, cada una de les còpies als destinataris previstos, es a dir, Inspecció de Treball, Direcció Facultativa i Tècnica del Comitè de Seguretat i Salut i del Constructor o Propietari segons els casos.

Conservarà adequadament i agrupades en l'obra, còpies de les certificacions. El Constructor, respondrà de la correcta execució de les previsions de seguretat, de les subcontractades o similars, responent solidàriament de les conseqüències que es derivin de la no correcta aplicació, que fossin imputables a les subcontractades o similars.

Igual imputació correspondrà al propietari quan no hagués Constructor Principal. No hi hauran certificacions de partides, en els retards o paralitzacions injustificades de l'obra.

Ordenances i reglaments

Tot seguit relacionen les Lleis i Reials Decrets que cal tenir en compte en matèria de seguretat i salut:

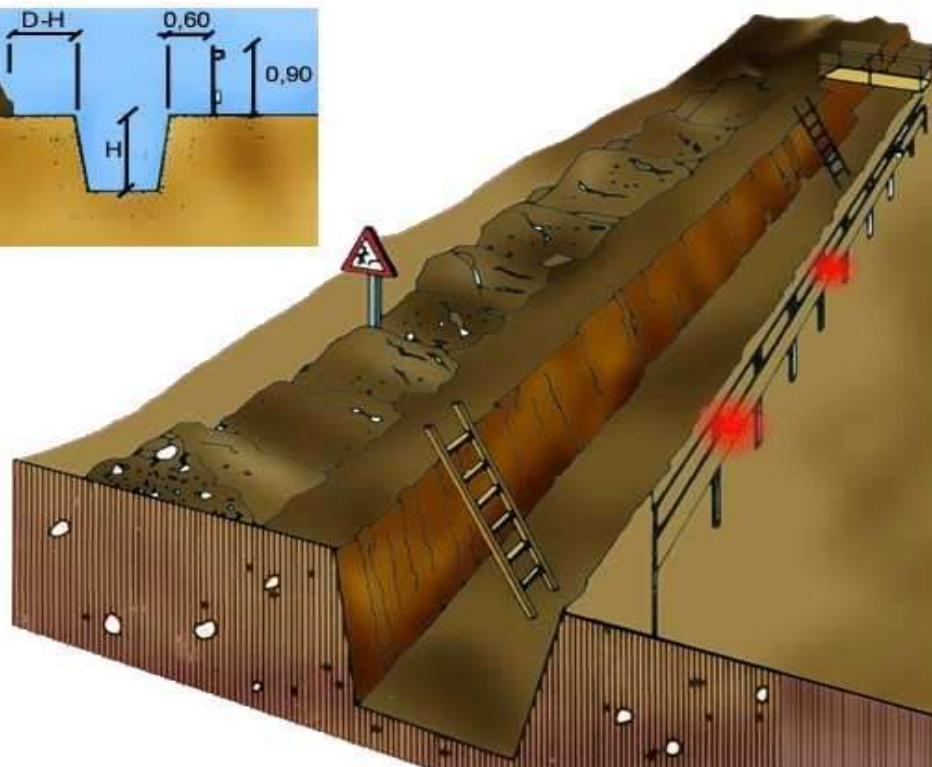
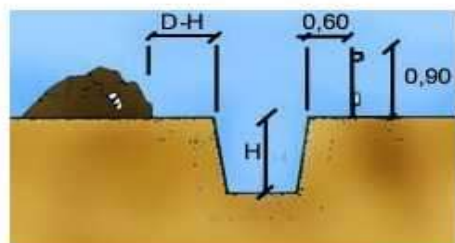
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- RD 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.
- RD 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- RD 487/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació de càrregues que comporti riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.
- RD 773/1997, de 30 de maig, sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors dels equips de protecció individual.
- RD 1215/1997, de 18 de juliol, sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- RD 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

Es signa el present document a la data de la signatura electrònica.

Joaquim Arenas - Arquitecte

Detalls seguretat

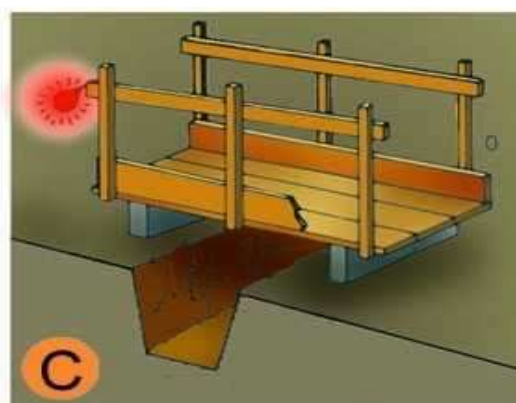
PROTECCIÓN DE ZANJAS Y HUECOS



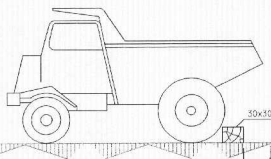
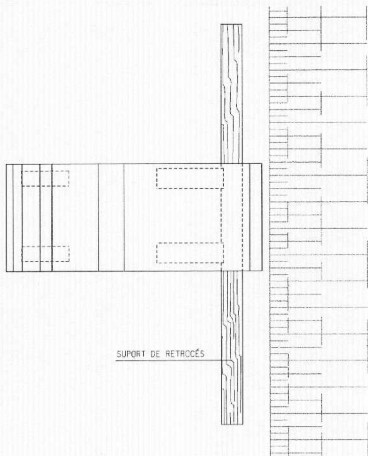
A



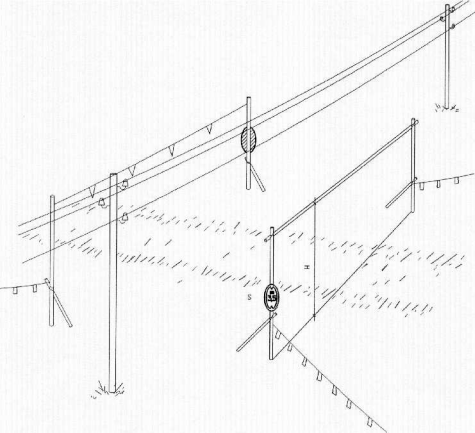
B



C

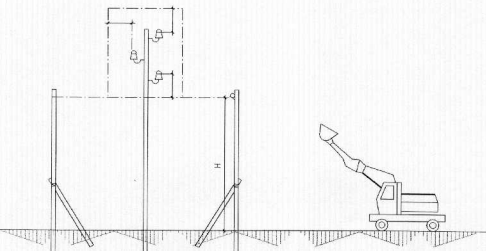


SEGONS TIPUS DE TERRENY
PER OFERTIR SECURETAT



H= PAS LLIURE

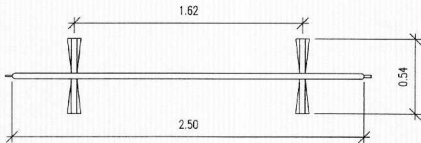
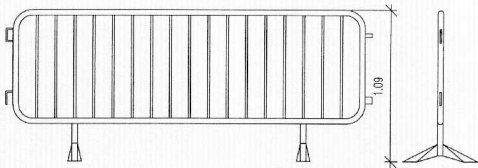
S= SENYAL D'ALTURA





NO

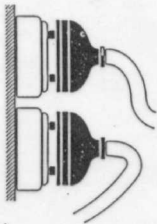
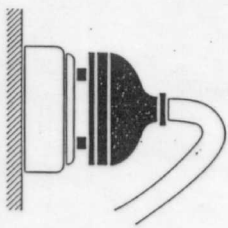
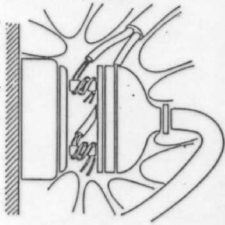
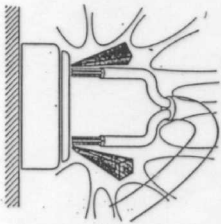
SI





NO

SI



NO

SI

SEÑALIZACIÓN ADVERTENCIA



SEÑALIZACIÓN PROHIBICIÓN



SEÑALIZACIÓN OBLIGACIÓN



SIGNIFICAT DEL SENYAL	SÍMBOL	COLORS			SENYAL DE SEGURETAT
		DEL SÍMBOL	DE SEGURETAT	DE CONTRAST	
EQUIP DE PRIMERS AUXILIS		BLANC	VERD	BLANC	
LOCALITZACIÓ DELS PRIMERS AUXILIS		BLANC	VERD	BLANC	
DIRECCIÓ CAP ALS PRIMERS AUXILIS		BLANC	VERD	BLANC	
LOCALITZACIÓ DE LA SORTIDA DE SOCORS		BLANC	VERD	BLANC	
DIRECCIÓ CAP A LA SORTIDA DE SOCORS		BLANC	VERD	BLANC	
LOCALITZACIÓ DUTXA DE SOCORS		BLANC	VERD	BLANC	

Dimensions d'un senyal fins a una distància de 50 metres:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Essent L la distància, en metres, des d'on es pot veure el senyal i S0 la superfície, en metres quadrats, del senyal.

SIGNIFICAT DEL SENYAL	SÍMBOL	COLORS			SENYAL DE SEGURETAT
		DEL SÍMBOL	DE SEGURETAT	DE CONTRAST	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES VIES RESPIRATÒRIES		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DEL CAP		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE L'OIDE		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LA VISTA		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DE LES MANS		BLANC	BLAU	BLANC	
PROTECCIÓ OBLIGATÒRIA DELS PEUS		BLANC	BLAU	BLANC	
US OBLIGATÒRI DE LA PANTALLA		BLANC	BLAU	BLANC	
US OBLIGATÒRI DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANC	BLAU	BLANC	

Dimensions d'un senyal fins a una distància de 50 metres:

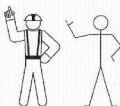
$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Essent L la distància, en metres, des d'on es pot veure el senyal i SD la superfície, en metres quadrats, del senyal.

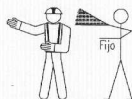
ATENCIÓ



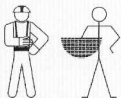
ELEVACIÓ



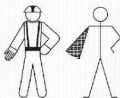
ELEVACIÓ LENTA



ATURAR



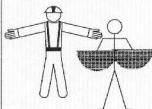
DESCENS



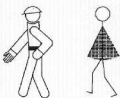
DESCENS LENT



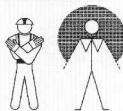
ATURAR URGENTMENT



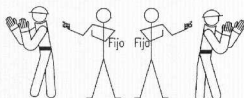
ACOMPANYAMENT



FI DE COMANDAMENT



DESPLAÇAMENT HORIZONTAL LENT



SENYALS ACÚSTIQUES
O LLUMINOSES
DE CONTESTACIÓ

ENTÉS

Obeeixo

Un senyal breu

REPETIR

Solicitar ordres

Das senyals
breus

COMPTE

Perill imminent

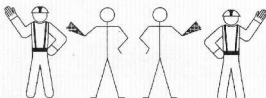
Senyals llargs
o un de continu

EN MARXA LLUIRE

Aparell
en moviment

Senyals curts

DESPLAÇAMENT HORIZONTAL



TELÈFONS D' EMERGÈNCIA

DIRECCIÓ DE L'OBRA





BOMBERS





POLICIA
NACIONAL





GUÀRDIA
CIVIL





SERVEI MÈDIC

Dr. _____

METGE ASISTENCIAL
DE L'OBRA

Dr. _____





AMBULÀNCIES





HOSPITALS



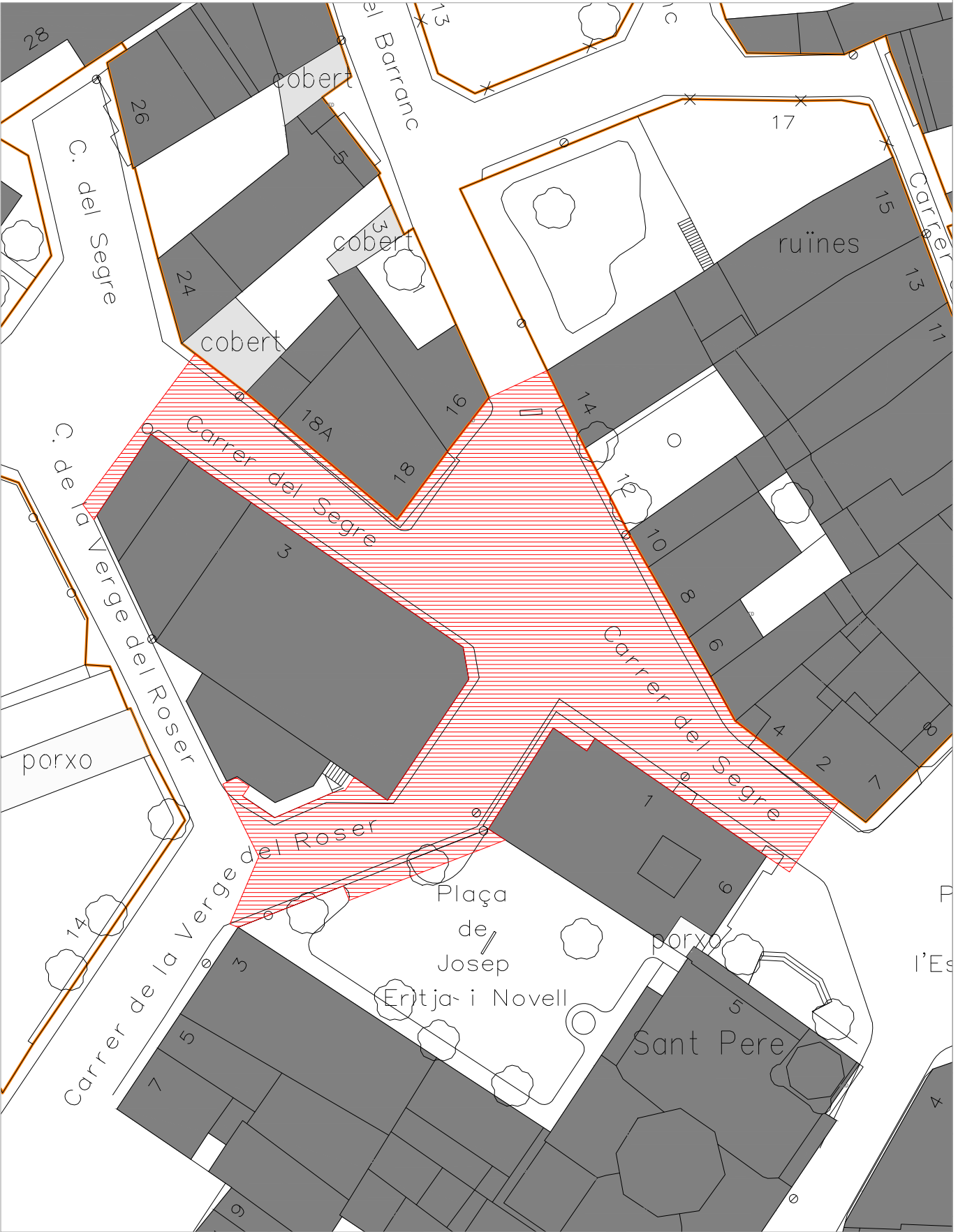


V PLÀNOLS



SUDANELL

ORTOFOTO ESCALA 1/1500



CARTOGRÀFIC ESCALA 1/500

PROJECTE PER L'ARRANJAMENT I MILLORA URBANA DEL CLAVEGUERAM
XARXA D'AIGUA PAVIMENT I ACCESSIBILITAT DEL CARRER SEGRE
AL MUNICIPI DE SUDANELL

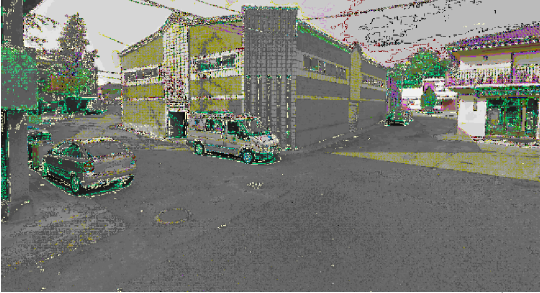
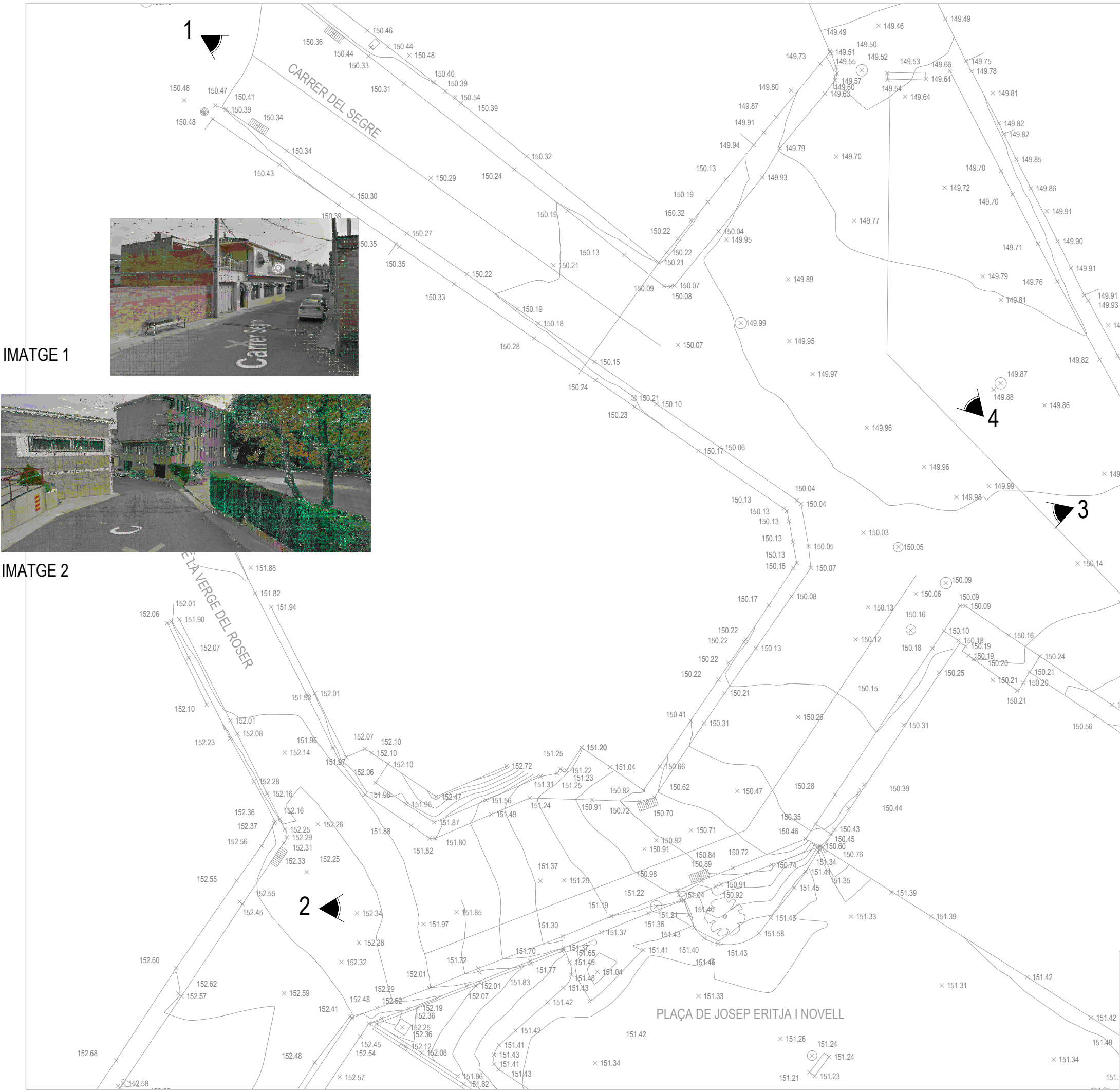
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SUDANELL ADREÇA: CARRER DEL SEGRE, TRAM CARRER VERGE DEL ROSER I CARRER BARRANC
25173 SUDANELL ajuntament@sudanel·l.cat



SITUACIÓ

JOAQUIN ARENAS TORNERO, arquitecte col·legiat COAC 49127/6

E: VARIES DIN-A3 JULIOL 2023



IMATGE 3



IMATGE 4



IMATGE 5



IMATGE 1



IMATGE 2

PROJECTE PER L'ARRANJAMENT I MILLORA URBANA DEL CLAVEGUERAM,
XARXA D'AIGUA, PAVIMENT I ACCESSIBILITAT DEL CARRER SEGRE
AL MUNICIPI DE SUDANELL

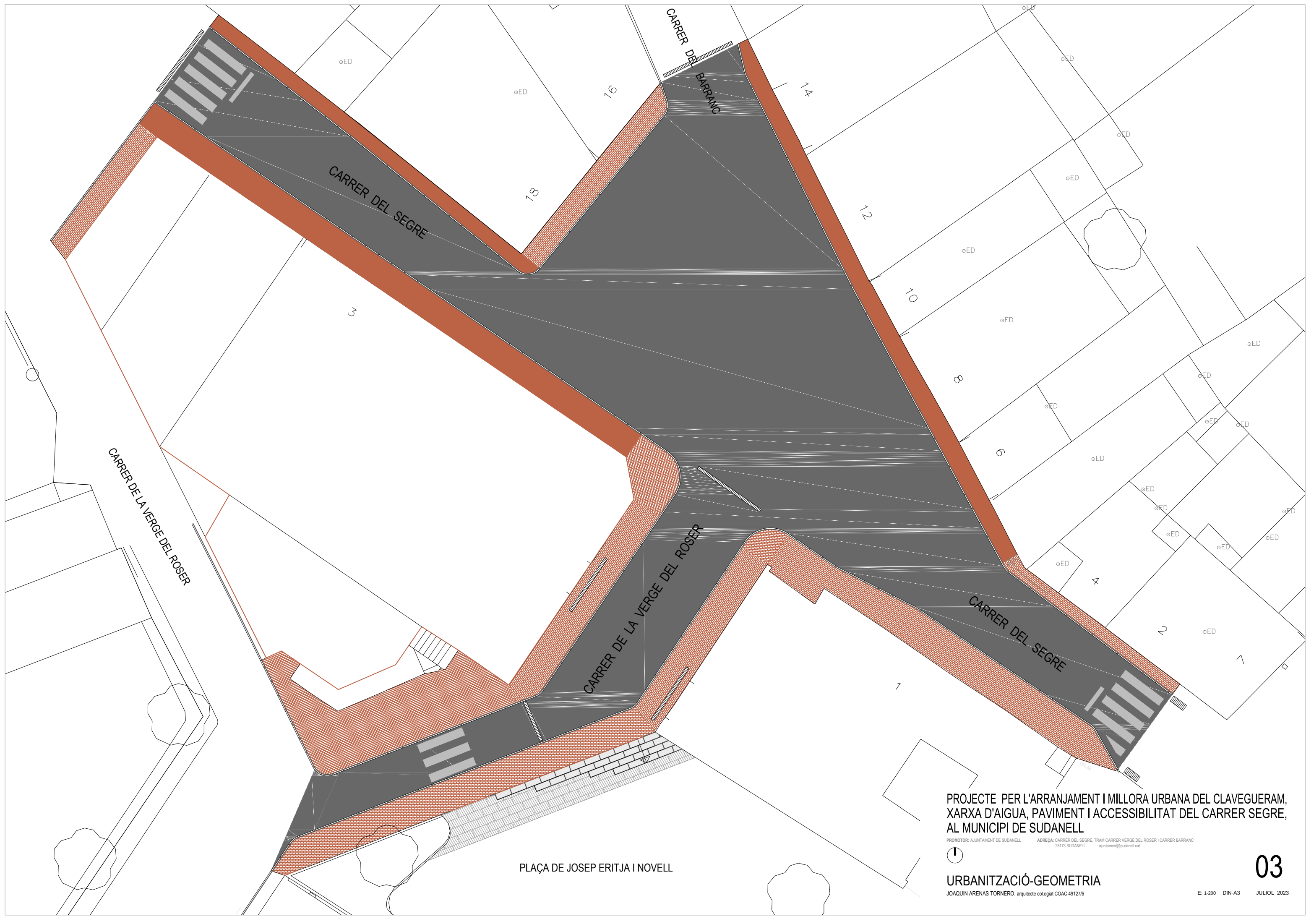
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SUDANELL ADREÇA: CARRER DEL SEGRE, TRAM CARRER VERGE DEL ROSER I CARRER BARRANC
25173 SUDANELL ajuntament@sudanell.cat



TOPOGRÀFIC

JOAQUIN ARENAS TORNERO, arquitecte col·legiat COAC 49127/6

E: 1-200 DIN-A3 JULIOL 2023



PLAÇA DE JOSEP ERITJA I NOVELL

PROJECTE PER L'ARRANJAMENT I MILLORA URBANA DEL CLAVEGUERAM, XARXA D'AIGUA, PAVIMENT I ACCESSIBILITAT DEL CARRER SEGRE, AL MUNICIPI DE SUDANELL

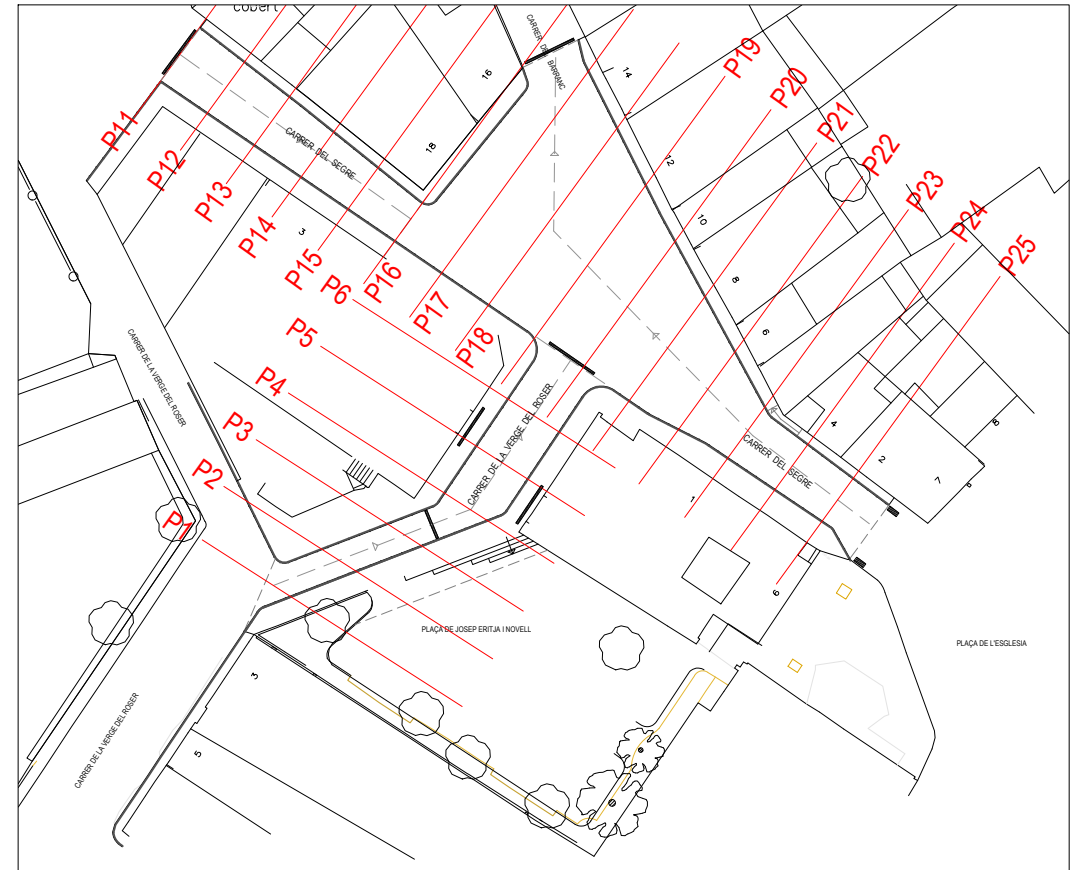
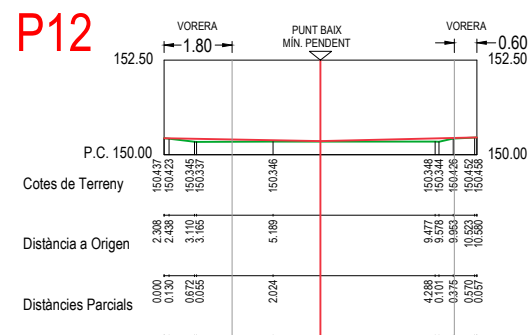
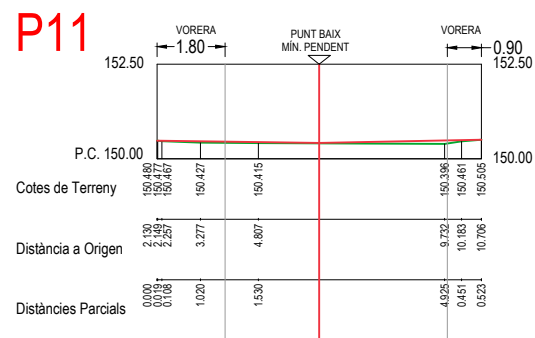
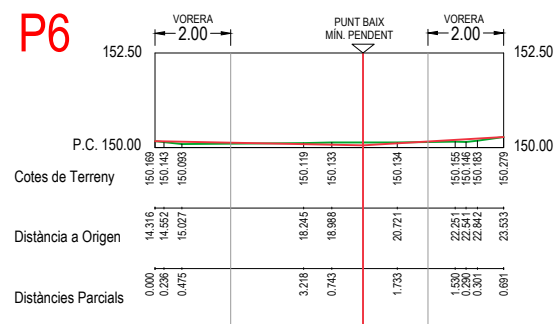
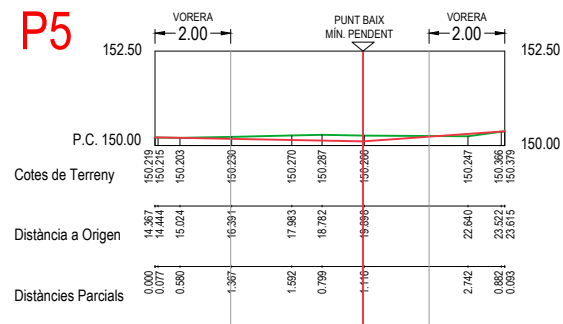
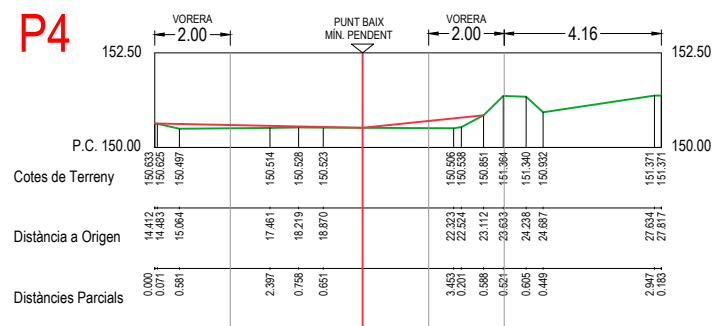
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SUDANELL ADREÇA: CARRER DEL SEGRE, TRAM CARRER VERGE DEL ROSER I CARRER BARRANC 25173 SUDANELL ajuntament@sudanell.cat



URBANITZACIÓ-GEOMETRIA

JOAQUIN ARENAS TORNERO, arquitecte col·legiat COAC 49127/6

E: 1-200 DIN-A3 JULIOL 2023



PROJECTE PER L'ARRANJAMENT I MILLORA URBANA DEL CLAVEGUERAM,
XARXA D'AIGUA, PAVIMENT I ACCESSIBILITAT DEL CARRER SEGRE,
AL MUNICIPI DE SUDANELL

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SUDANELL **ADREÇA:** CARRER DEL SEGRE, TRAM CARRER VERGE DEL ROSER I CARRER BARRANC
25173 SUDANELL ajuntament@sudanell.cat

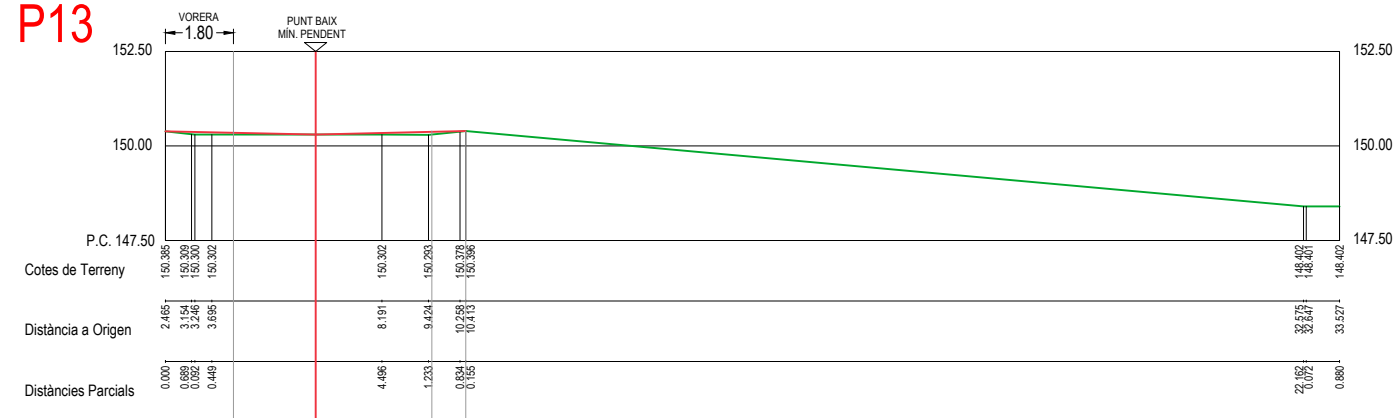


PERFILS VIALS 1

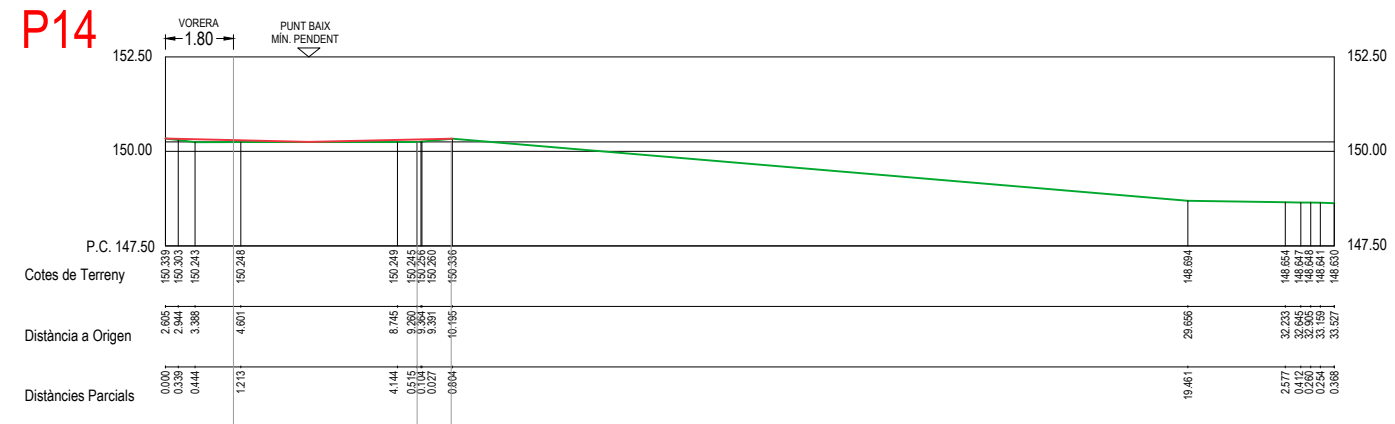
JOAQUIN ARENAS TORNERO. arquitecte col.egiat COAC 49127/6

E: 1-200 DIN-A3 JULIOL 2023

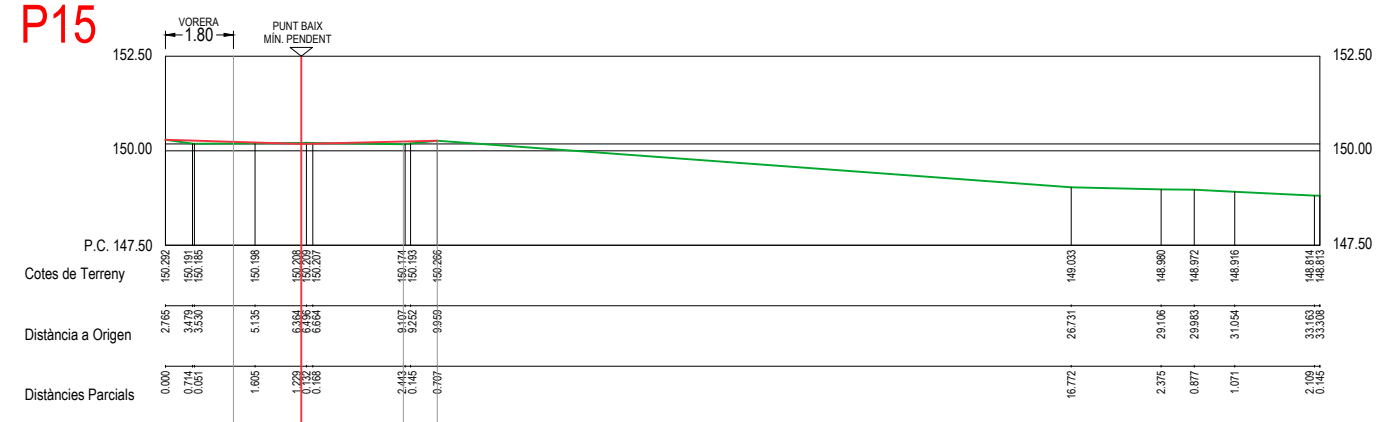
P13



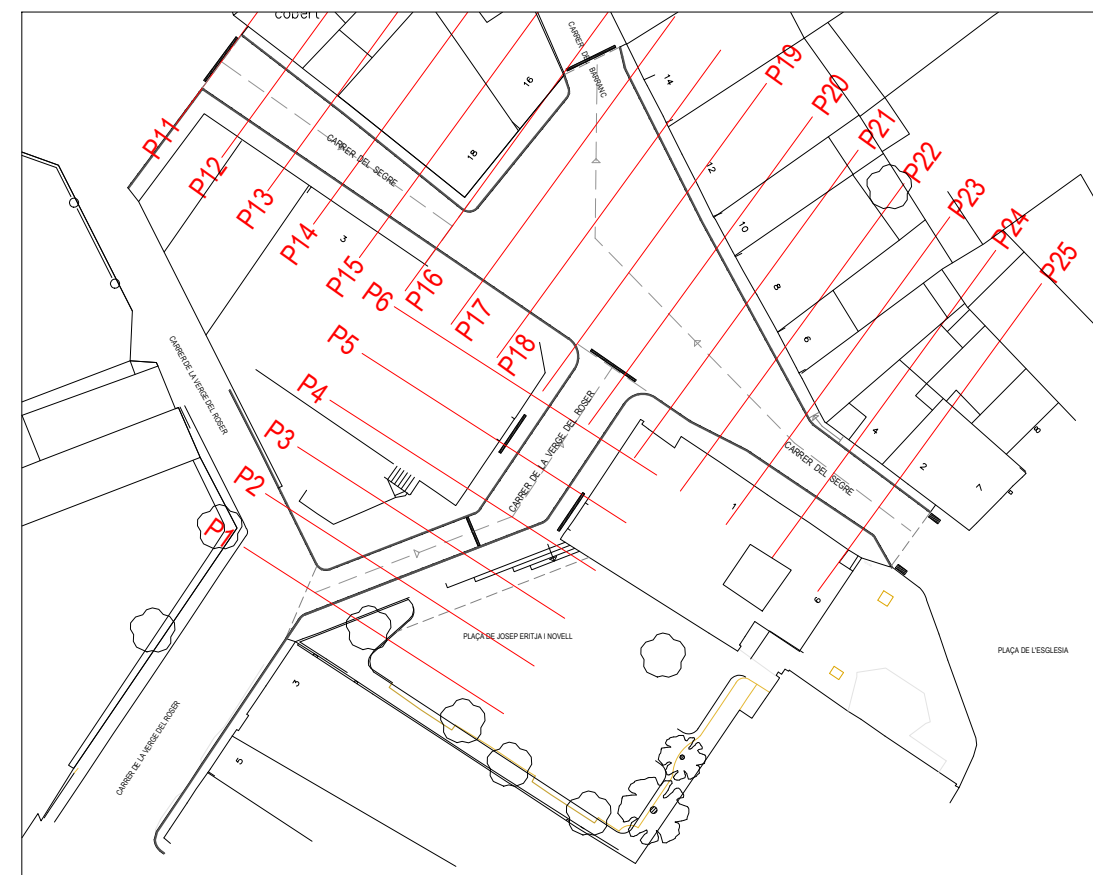
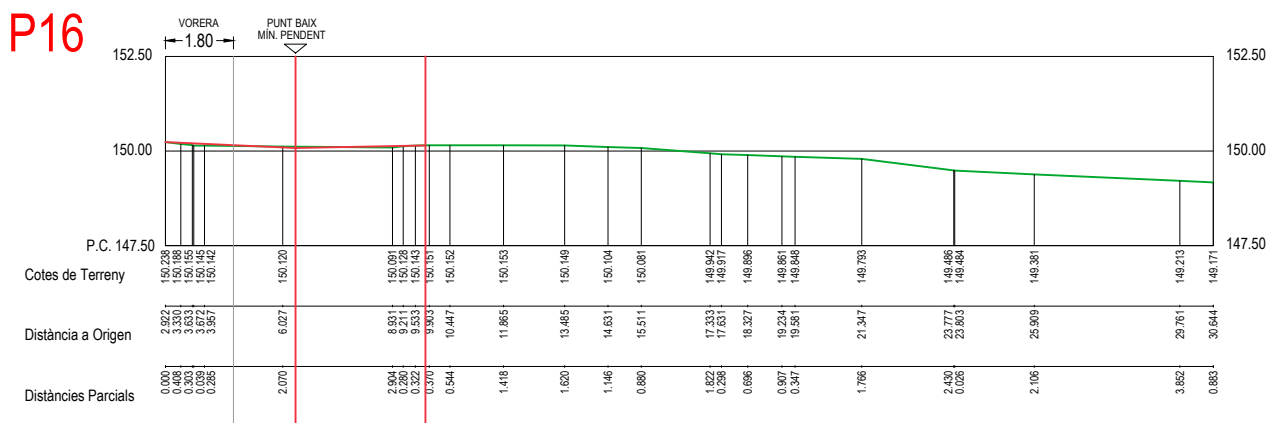
P14



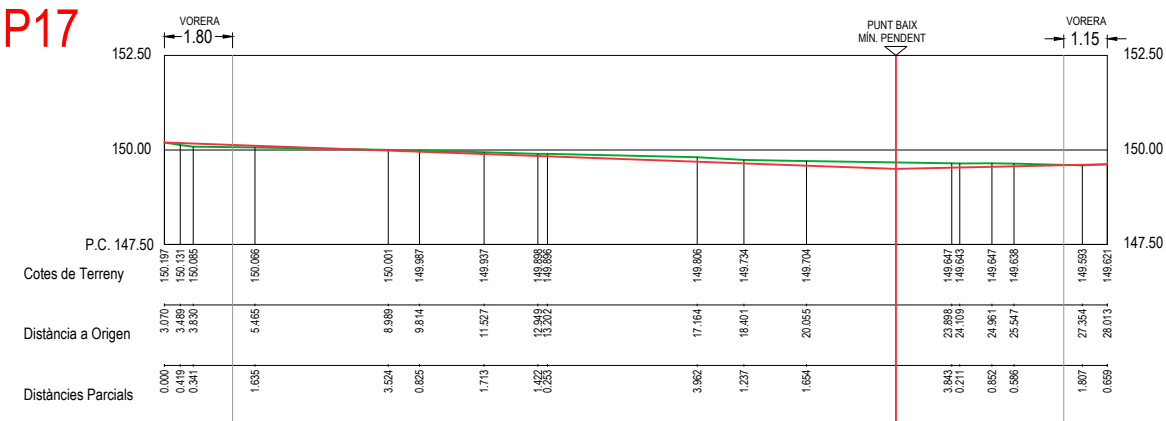
P15



P16



P17



PROJECTE PER L'ARRANJAMENT I MILLORA URBANA DEL CLAVEGUERAM,
XARXA D'AIGUA, PAVIMENT I ACCESSIBILITAT DEL CARRER SEGRE,
AL MUNICIPI DE SUDANELL

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SUDANELL **ADREÇA:** CARRER DEL SEGRE, TRAM CARRER VERGE DEL ROSER I CARRER BARRANC
25173 SUDANELL ajuntament@sudanell.cat

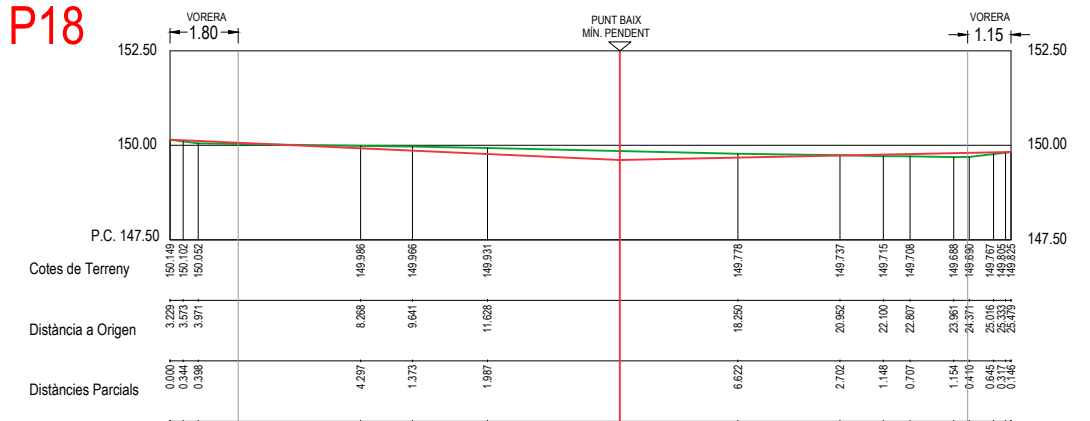


PERFILS VIALS 2

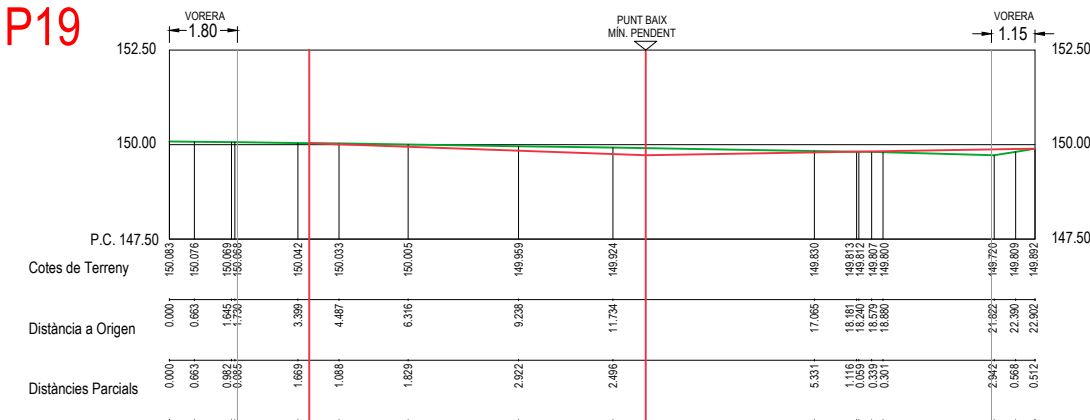
JOAQUIN ARENAS TORNERO. arquitecte col.egiat COAC 49127/6

E: 1-200 DIN-A3 JULIOL 2023

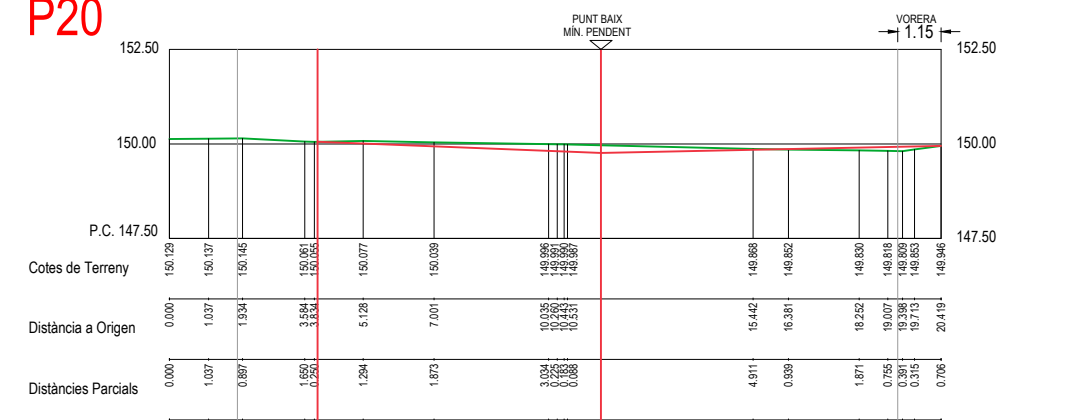
P18



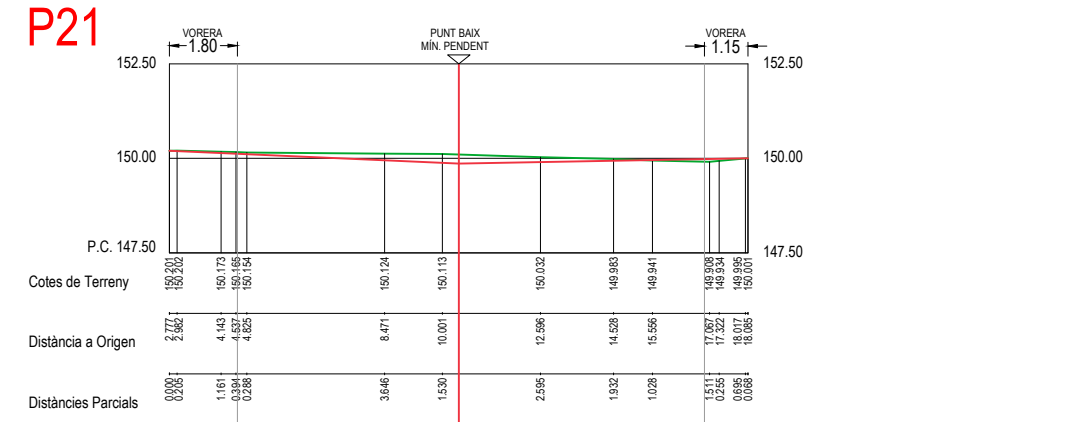
P19



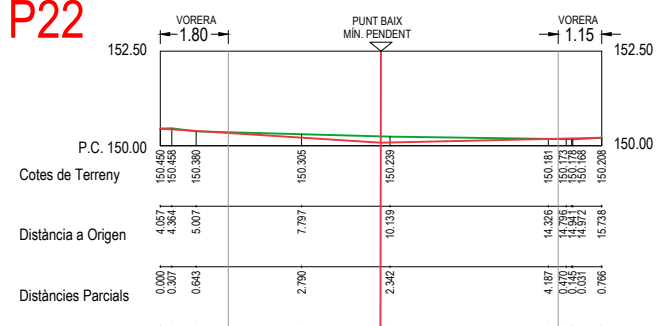
P20



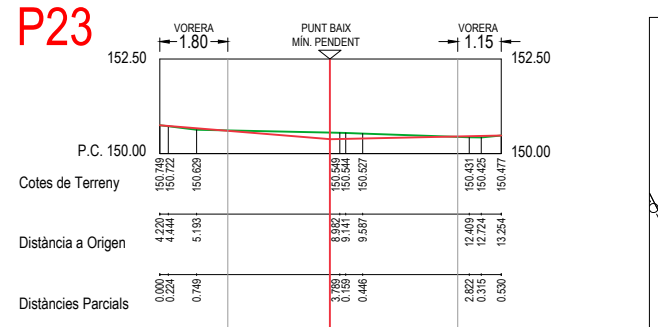
P21



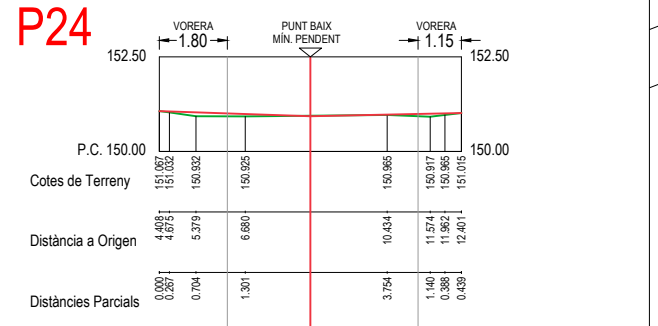
P22



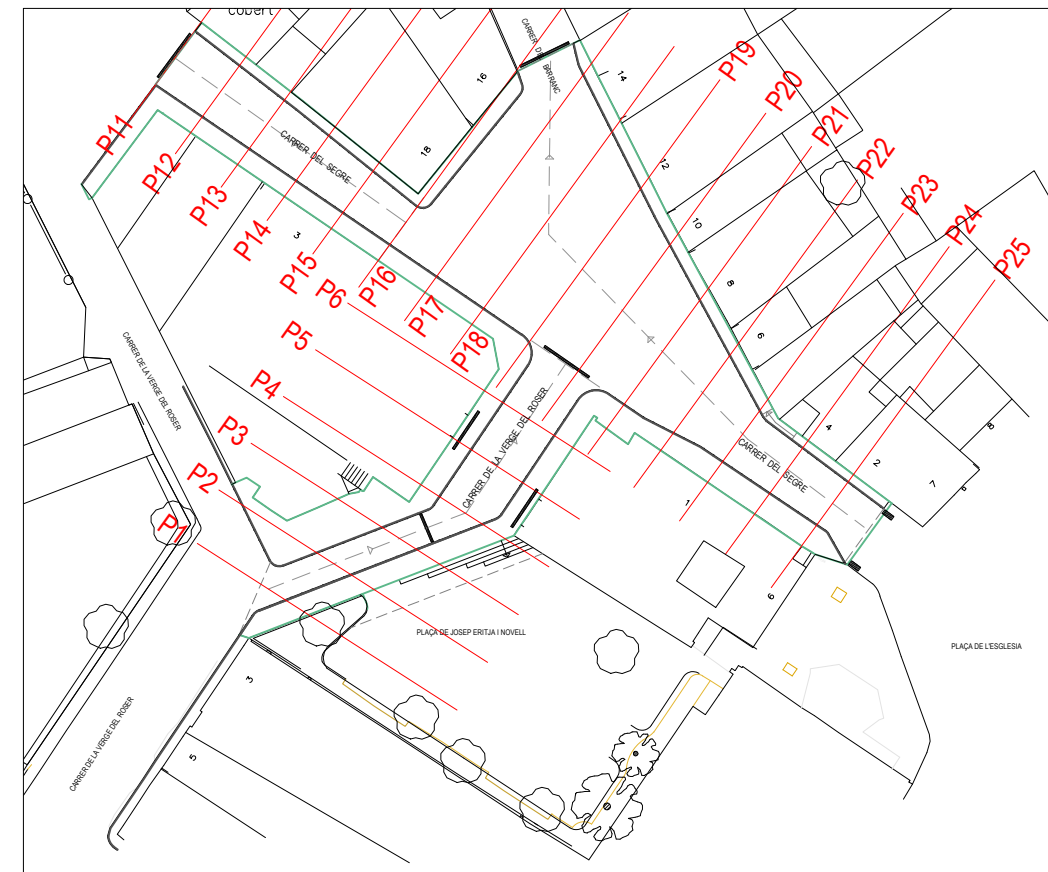
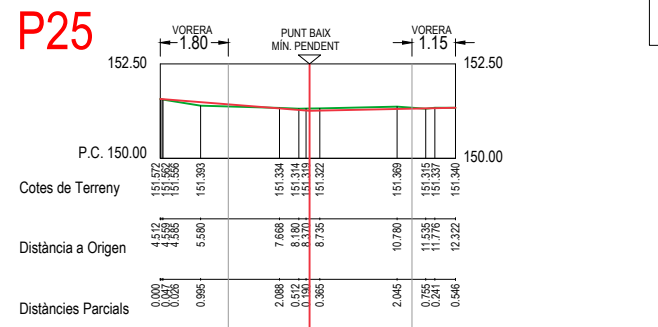
P23



P24



P25



PROJECTE PER L'ARRANJAMENT I MILLORA URBANA DEL CLAVEGUERAM, XARXA D'AIGUA, PAVIMENT I ACCESSIBILITAT DEL CARRER SEGRE, AL MUNICIPI DE SUDANELL

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SUDANELL ADREÇA: CARRER DEL SEGRE, TRAM CARRER VERGE DEL ROSER I CARRER BARRIAC 25173 SUDANELL ajuntament@sudanell.cat

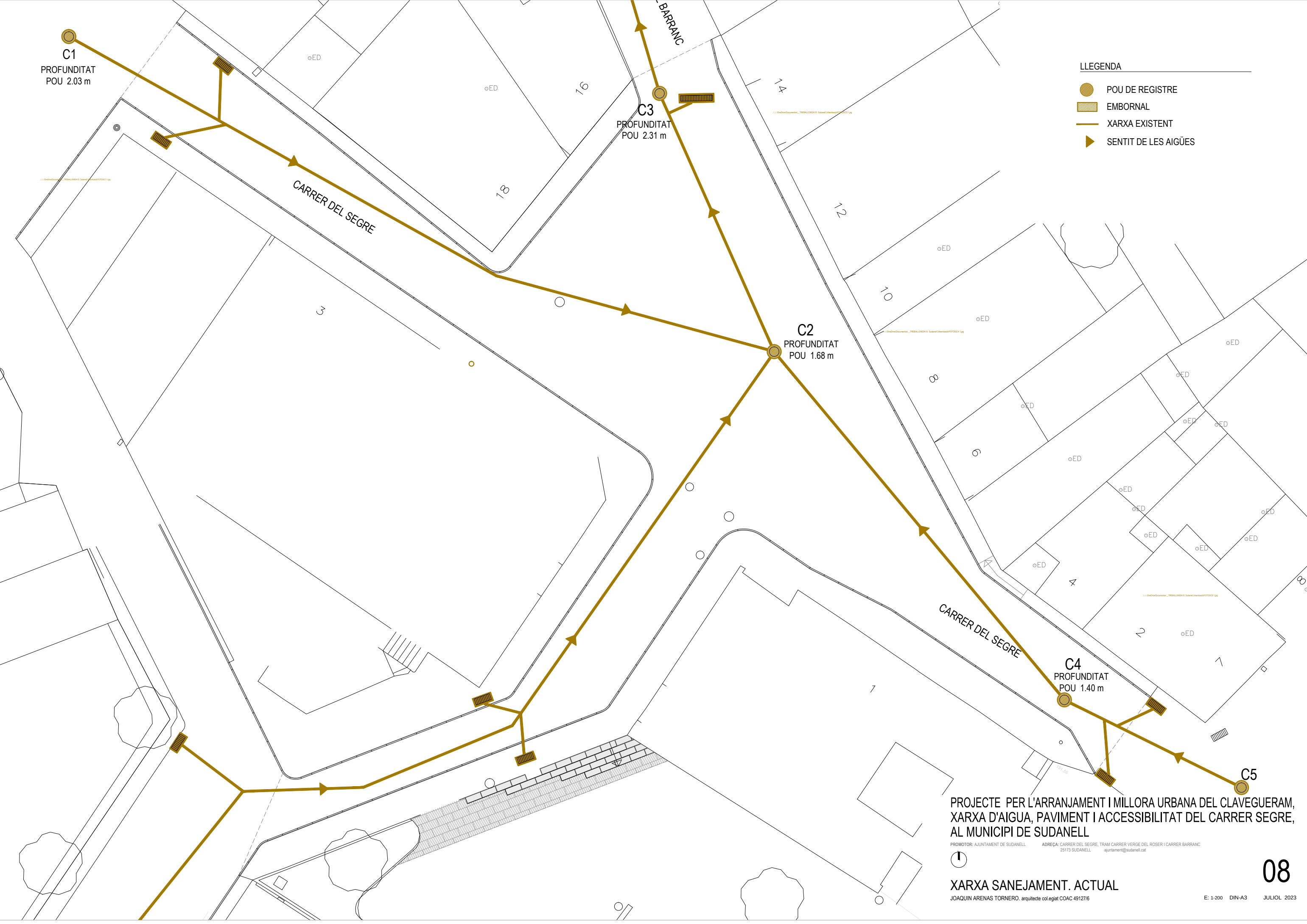


PERFILS VIALS 3

JOAQUIN ARENAS TORNERO, arquitecte col.legiat COAC 49127/6

E: 1-200 DIN-A3 JULIOL 2023

06



LLEGGENDA

●

POU DE REGISTRE

▨

EMBORNAL

—

XARXA EXISTENT

▶

SENTIT DE LES AIGÜES

PROJECTE PER L'ARRANJAMENT I MILLORA URBANA DEL CLAVEGUERAM,
XARXA D'AIGUA, PAVIMENT I ACCESSIBILITAT DEL CARRER SEGRE,
AL MUNICIPI DE SUDANELL

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SUDANELL

ADREÇA: CARRER DEL SEGRE, TRAM CARRER VERGE DEL ROSER I CARRER BARRANC
25173 SUDANELL
ajuntament@sudanell.cat

🕒

XARXA SANEJAMENT. ACTUAL

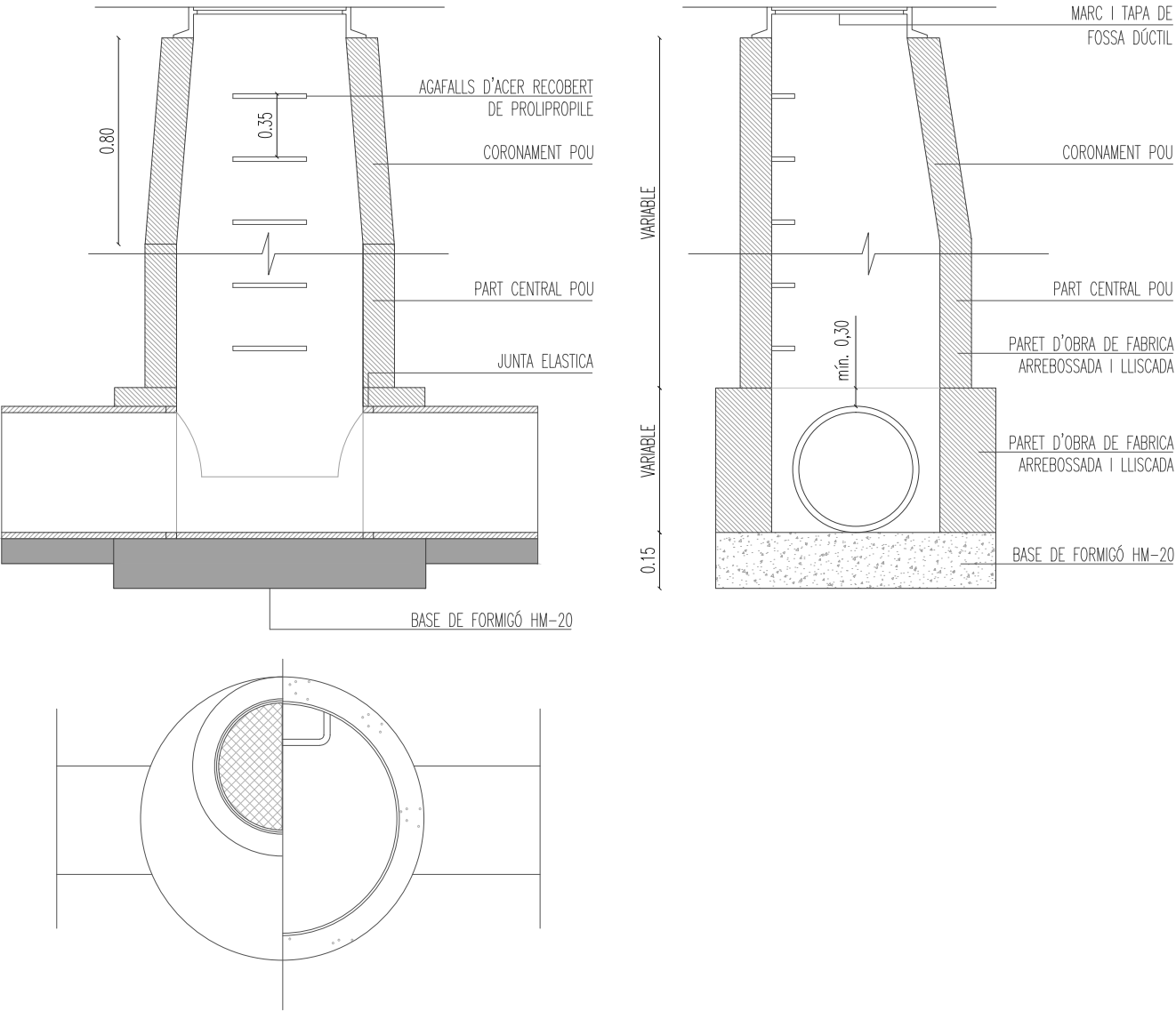
JOAQUIN ARENAS TORNERO, arquitecte col·legiat COAC 49127/6

08

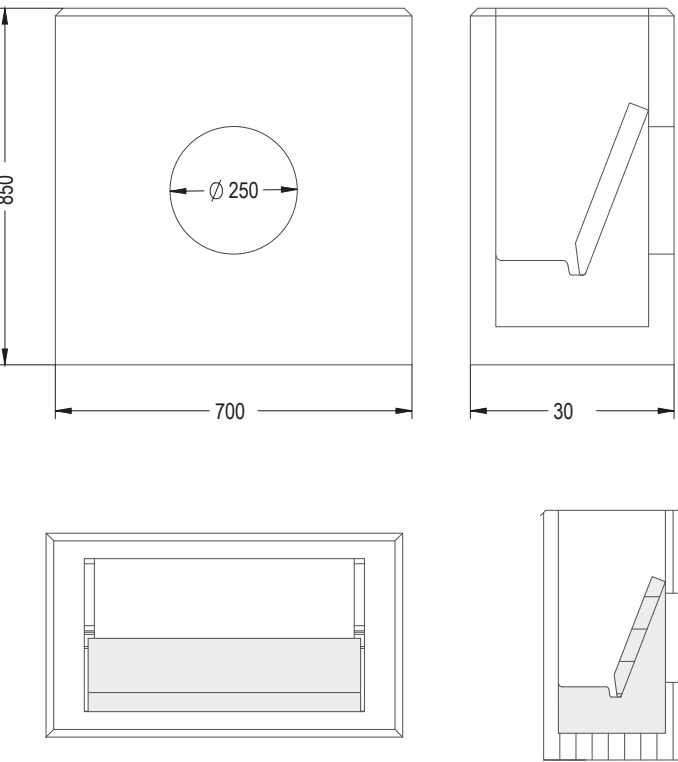
E: 1-200 DIN-A3 JULIOL 2023



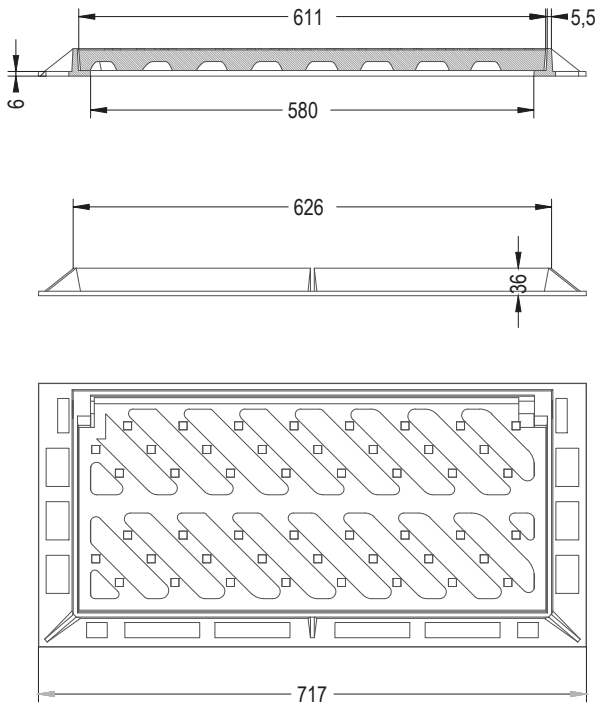
POU DE REGISTRE CIRCULAR



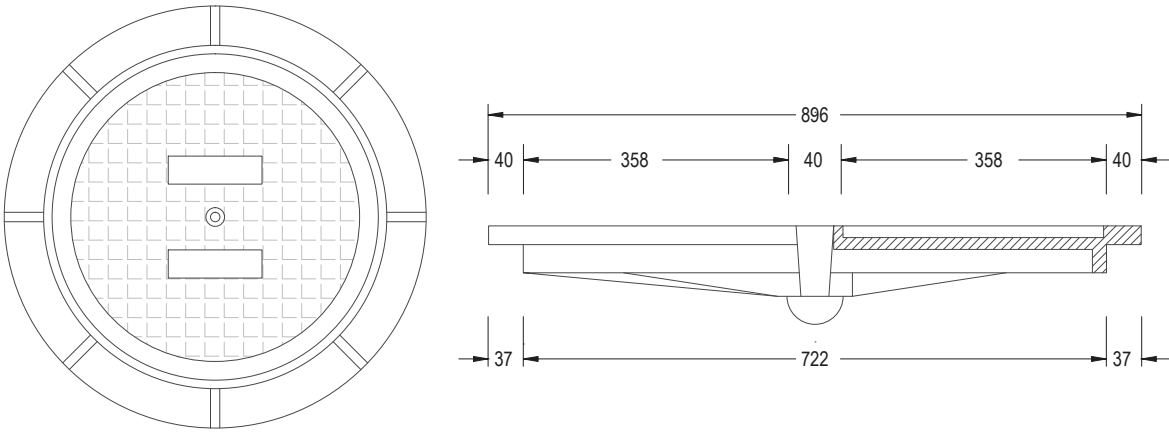
EMBORNAL DE FORMIGÓ
ESCALA 1:20



REIXA I MARC ABATIBLE TIPUS SENNA
ESCALA 1:20



TAPA DE FOSSA



LLEENDA

- POU DE REGISTRE
- EMBORNAL EXISTENT
- EMBORNAL
- TUB POLIPROPILE Ø400
- TUB POLIPROPILE Ø200
- SENTIT DE LES AIGÜES

PROJECTE PER L'ARRANJAMENT I MILLORA URBANA DEL CLAVEGUERAM,
XARXA D'AIGUA, PAVIMENT I ACCESSIBILITAT DEL CARRER SEGRE,
AL MUNICIPI DE SUDANELL

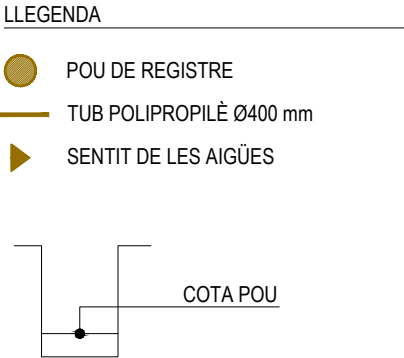
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SUDANELL ADREÇA: CARRER DEL SEGRE, TRAM CARRER VERGE DEL ROSER I CARRER BARRANC
25173 SUDANELL ajuntament@sudanell.cat



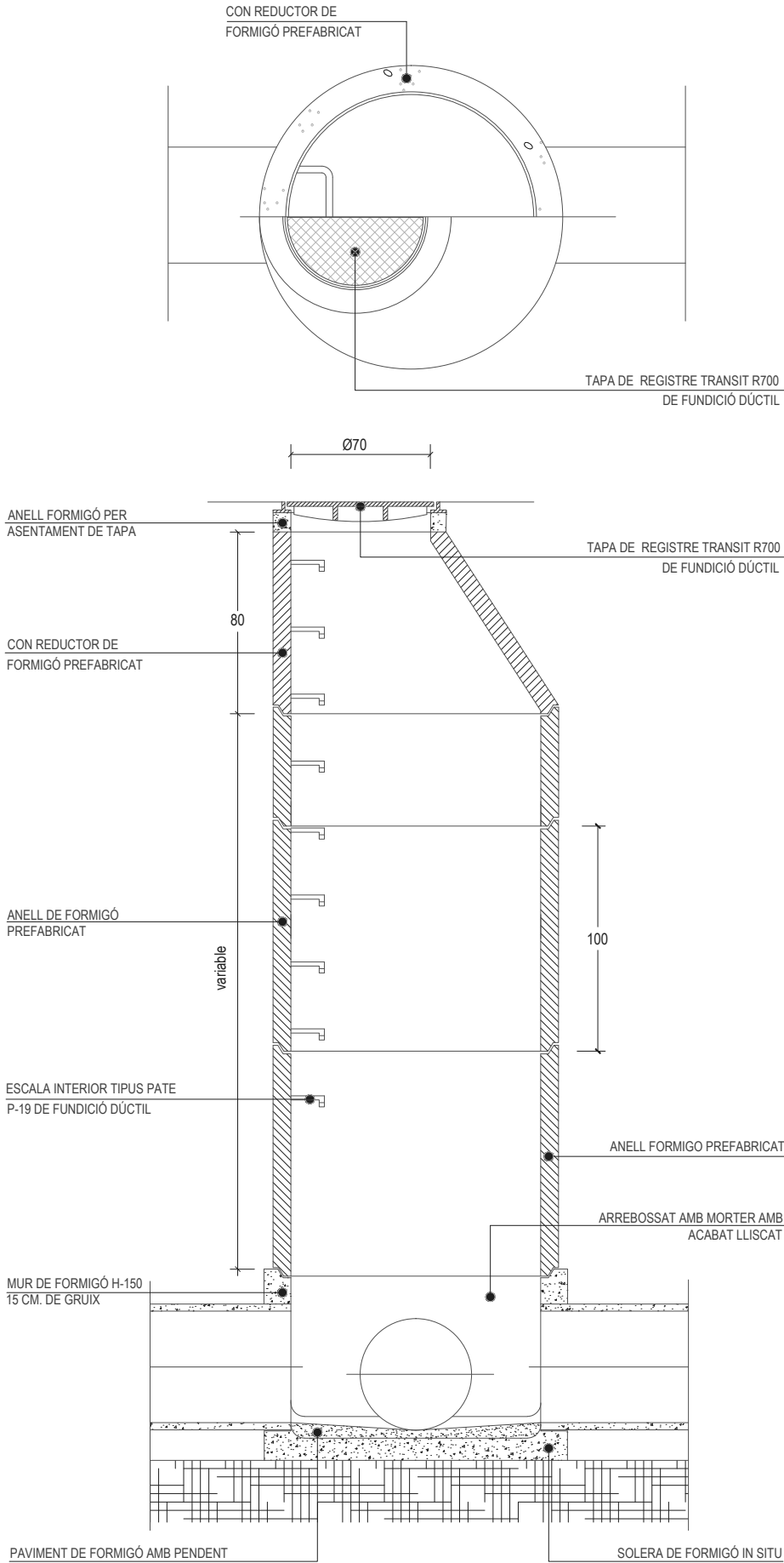
XARXA AIGÜES PLUVIALS. DETALLS

JOAQUIN ARENAS TORNERO, arquitecte col.egiat COAC 49127/6

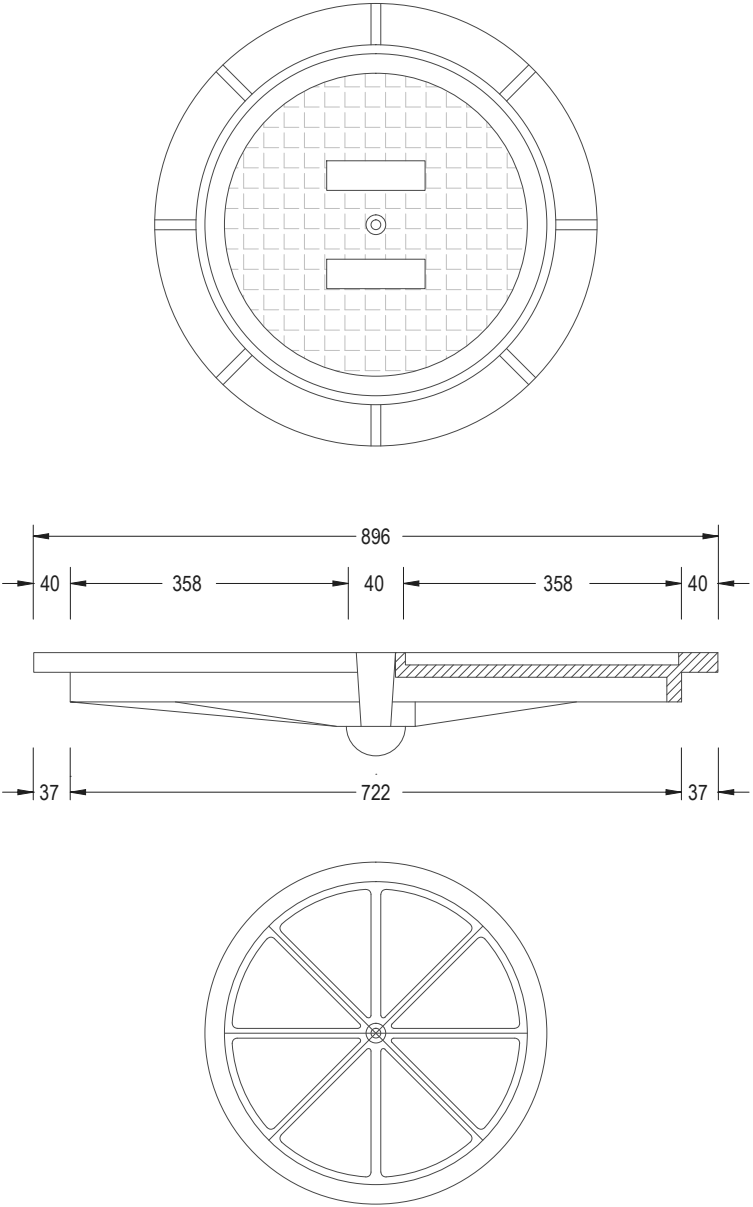
E: 1-200 DIN-A3 JULIOL 2023



POU DE REGISTRE CIRCULAR

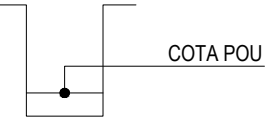


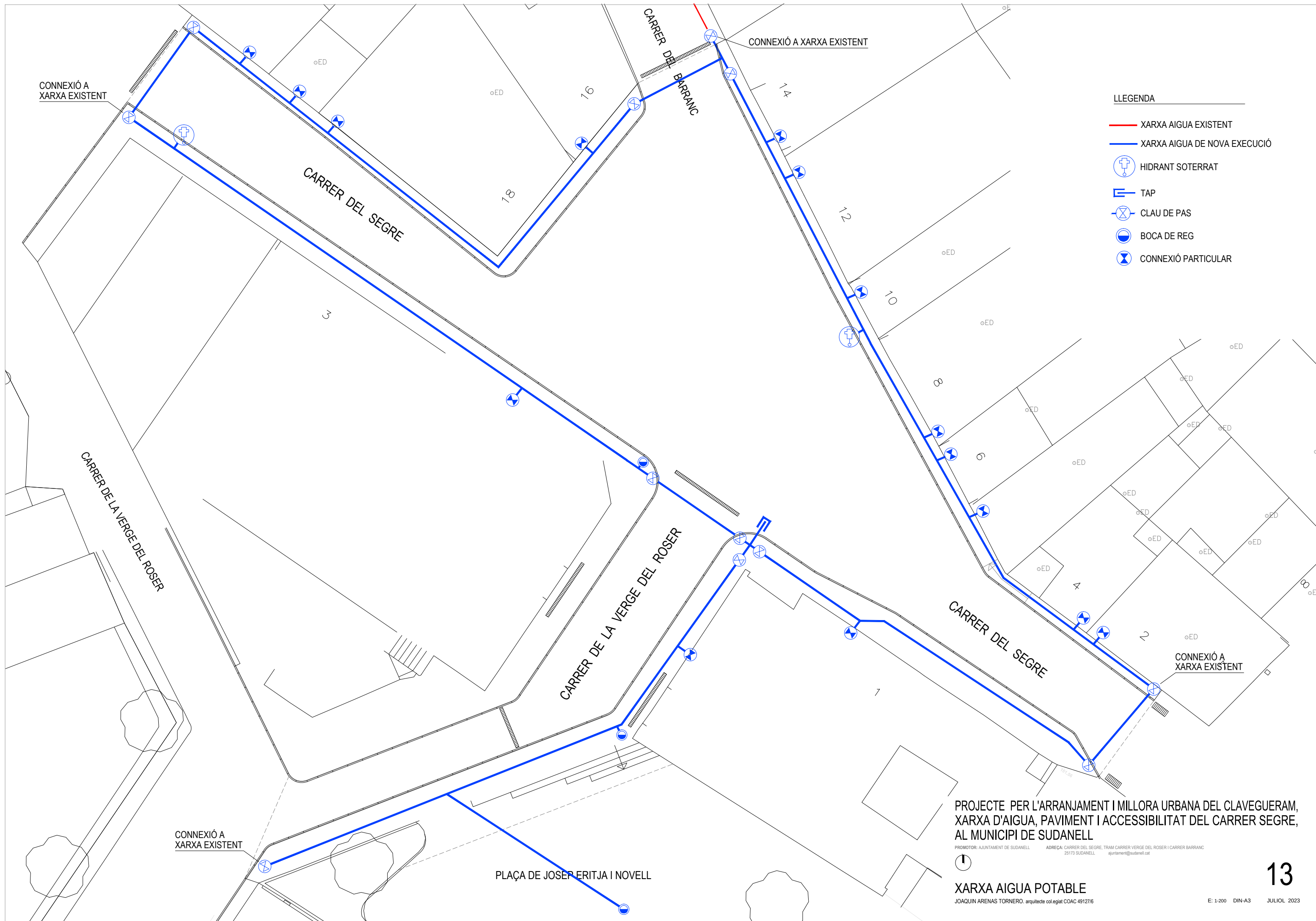
TAPA DE FOSA



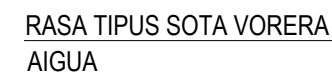
LLEGENDA

- POU DE REGISTRE
- TUB POLIPROPILÈ Ø400 mm
- ▶ SENTIT DE LES AIGÜES





PLANTA



-  XARXA AIGUA EXISTENT
-  XARXA AIGUA DE NOVA EXECUCIÓ
-  HIDRANT SOTERRAT
-  TAP
-  CLAU DE PAS
-  BOCA DE REG
-  CONNEXIÓ PARTICULAR

PROJECTE PER L'ARRANJAMENT I MILLORA URBANA DEL CLAVEGUERAM,
XARXA D'AIGUA, PAVIMENT I ACCESSIBILITAT DEL CARRER SEGRE,
AL MUNICIPI DE SUDANELL

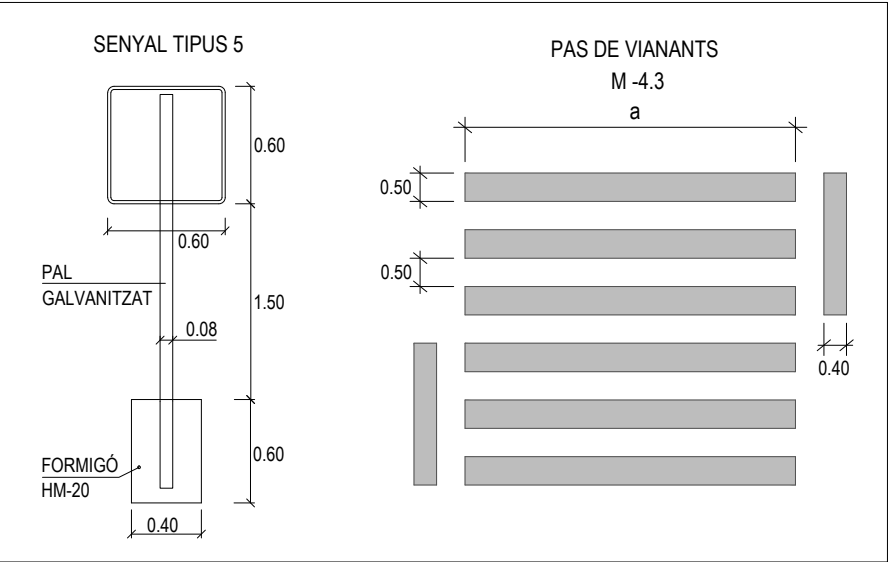
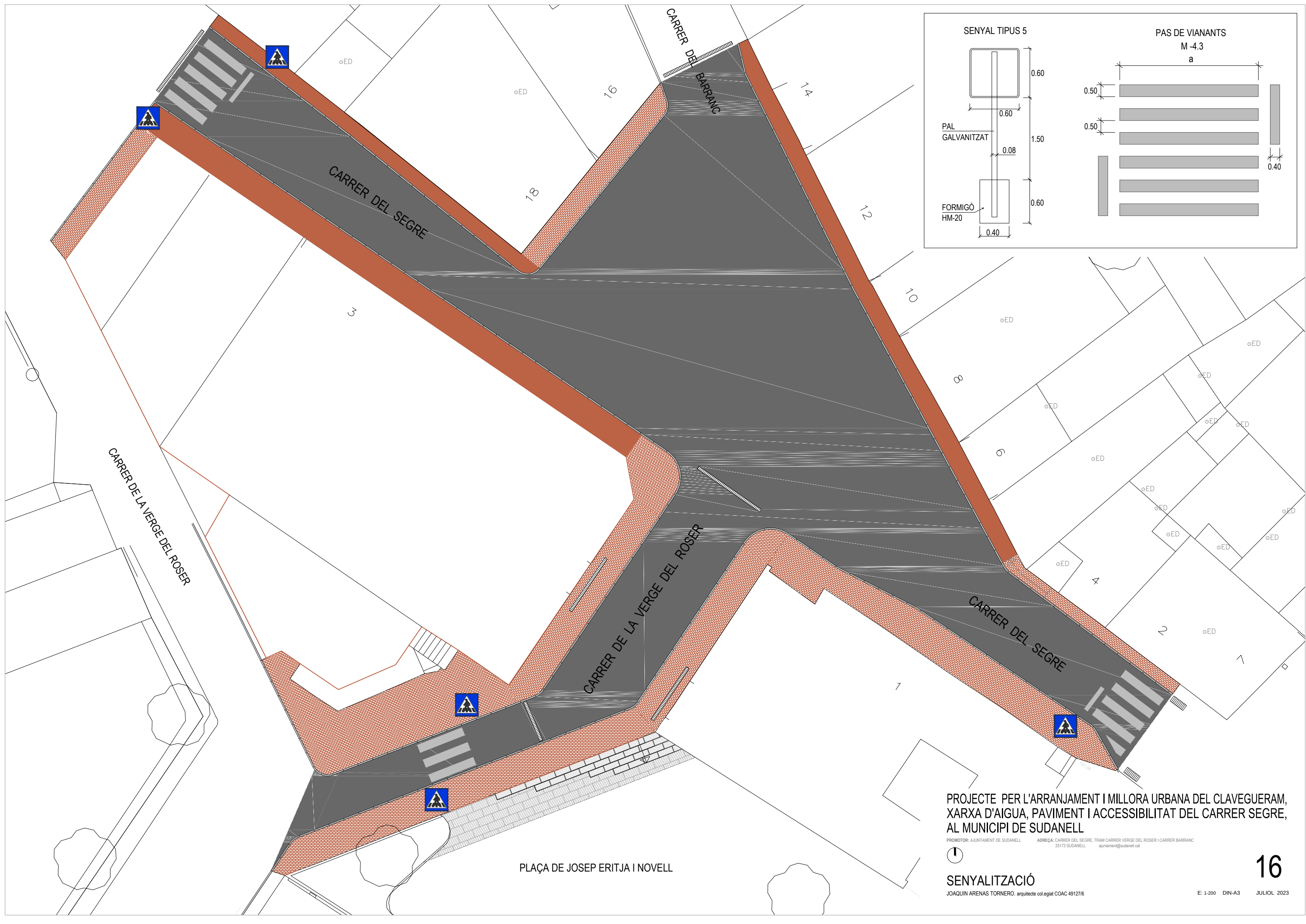
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SUDANELL **ADREÇA:** CARRER DEL SEGRE, TRAM CARRER VERGE DEL ROSER I CARRER BARRAN
25173 SUDANELL ajuntament@sudanel.cat



XARXA AIGUA POTABLE. DETALLS

JOAQUIN ARENAS TORNERO. arquitecte col.egiat COAC 49127/6

E: 1-200 DIN-A3 JULIOL 2023



PROJECTE PER L'ARRANJAMENT I MILLORA URBANA DEL CLAVEGUERAM,
XARXA D'AIGUA, PAVIMENT I ACCESSIBILITAT DEL CARRER SEGRE,
AL MUNICIPI DE SUDANELL

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SUDANELL ADREÇA: CARRER DEL SEGRE, TRAM CARRER VERGE DEL ROSER I CARRER BARRANC
25173 SUDANELL ajuntament@sudanell.cat



SENYALITZACIÓ

JOAQUIN ARENAS TORNERO, arquitecte col·legiat COAC 49127/6

E: 1-200 DIN-A3 JULIOL 2023



AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Pàg.: 1

Obra 01 PRESUPUESTO 00223_URBANITZACIÓ

Capítulo 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES

Título 3 01 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2146-DJ22	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 25 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	voreres		1,000	50,000			50,000	C#*D##*E##*F#
2			1,000	45,000			45,000	C#*D##*E##*F#
3			1,000	60,000			60,000	C#*D##*E##*F#
4			1,000	70,000			70,000	C#*D##*E##*F#
5			1,000	20,000			20,000	C#*D##*E##*F#
6	plaça		1,000	20,630			20,630	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 265,630

2	P2146-DJ2M	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics
---	------------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	140,000			140,000	C#*D##*E##*F#
2	**		1,000	140,000			140,000	C#*D##*E##*F#
3	fortmació voreres		1,000	80,000	1,000		80,000	C#*D##*E##*F#
4			4,000	16,000	1,000		64,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 424,000

3	P214W-FEMF	m	Tall en paviment de mescla bituminosa o formigo de 10 - 20 cm de fondària mitja amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir
---	------------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	connexions amb carrers colindants		1,000	7,100			7,100	C#*D##*E##*F#
2			1,000	1,500			1,500	C#*D##*E##*F#
3			1,000	17,500			17,500	C#*D##*E##*F#
4			1,000	5,800			5,800	C#*D##*E##*F#
5			1,000	7,000			7,000	C#*D##*E##*F#
6	connxio sanejament i pluvials		8,000	5,000			40,000	C#*D##*E##*F#
7			4,000	2,000			8,000	C#*D##*E##*F#
8	sanejament		2,000	80,000			160,000	C#*D##*E##*F#
9			2,000	25,000			50,000	C#*D##*E##*F#
10			2,000	25,000			50,000	C#*D##*E##*F#
11			2,000	20,000			40,000	C#*D##*E##*F#
12	voreres		1,000	80,000			80,000	C#*D##*E##*F#
13			1,000	20,000			20,000	C#*D##*E##*F#
14			1,000	40,000			40,000	C#*D##*E##*F#
15			4,000	20,000			80,000	C#*D##*E##*F#
16			1,000	18,000			18,000	C#*D##*E##*F#
17			1,000	30,000			30,000	C#*D##*E##*F#
18			1,000	15,000			15,000	C#*D##*E##*F#
19	**		2,000	20,000			40,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 709,900

4	P214U-HBQK	m2	Fresatge mecànic de paviments asfàltics per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora de càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compresor, carrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada
---	------------	----	--

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	296,000			296,000	C#*D#*E#*F#
2	**		1,000	296,000			296,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 592,000

- 5 P214P-E7IT m3 Derribo de muro de contención de mampostería, con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora y carga mecánica de escombros sobre camión

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	11,000	2,600	0,400	11,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,440

- 6 P2R5-DT1J m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km. El preu inclou les taxes d'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	paviment formigo	T						
2	voreres		1,000	50,000	0,250		12,500	C#*D#*E#*F#
3			1,000	45,000	0,250		11,250	C#*D#*E#*F#
4			1,000	60,000	0,250		15,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	70,000	0,250		17,500	C#*D#*E#*F#
6			1,000	20,000	0,250		5,000	C#*D#*E#*F#
7	plaça		1,000	20,630	0,250		5,158	C#*D#*E#*F#
8	paviment asfàltic		1,000	140,000	0,100		14,000	C#*D#*E#*F#
9	**		1,000	100,000	0,100		10,000	C#*D#*E#*F#
10	fortmació voreres		1,000	80,000	1,000	0,100	8,000	C#*D#*E#*F#
11			4,000	16,000	1,000	0,100	6,400	C#*D#*E#*F#
12	fressat asfalt		1,000	296,000	0,040		11,840	C#*D#*E#*F#
13	**		1,000	100,000	0,040		4,000	C#*D#*E#*F#
14	mur		1,000	11,000	2,600	0,400	11,440	C#*D#*E#*F#
15	Subtotal	S					132,088	SUMSUBTOT AL(G1:G14)
16	30% esponjament		1,000	143,930	0,300		43,179	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 175,267

- 7 P2RA-EU6Q m3 Disposición controlada en centro de reciclaje de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,17 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	paviment formigo	T						
2	voreres		1,000	50,000	0,250		12,500	C#*D#*E#*F#
3			1,000	45,000	0,250		11,250	C#*D#*E#*F#
4			1,000	60,000	0,250		15,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000	70,000	0,250		17,500	C#*D#*E#*F#
6			1,000	20,000	0,250		5,000	C#*D#*E#*F#
7	plaça		1,000	20,630	0,250		5,158	C#*D#*E#*F#
8	paviment asfàltic		1,000	140,000	0,100		14,000	C#*D#*E#*F#
9	**		1,000	100,000	0,100		10,000	C#*D#*E#*F#
10	fortmació voreres		1,000	80,000	1,000	0,100	8,000	C#*D#*E#*F#
11			4,000	16,000	1,000	0,100	6,400	C#*D#*E#*F#
12	fressat asfalt		1,000	296,000	0,040		11,840	C#*D#*E#*F#
13	**		1,000	100,000	0,040		4,000	C#*D#*E#*F#
14	mur		1,000	11,000	2,600	0,400	11,440	C#*D#*E#*F#
15	Subtotal	S					132,088	SUMSUBTOT AL(G1:G14)

EUR

AMIDAMENTS

16	30% esponjament		1,000	143,930	0,300		43,179	C#*D#*E##F#
TOTAL AMIDAMENT					175,267			

Obra	01	PRESUPUESTO 00223_URBANITZACIÓ						
Capítulo	01	ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES						
Título 3	02	MOVIMENT DE TERRES						

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
1	P2214-AYNM	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1			1,000	55,000			55,000	C#*D#*E##F#	
2	**		1,000	55,000			55,000	C#*D#*E##F#	
TOTAL AMIDAMENT					110,000				

2	P221C-DYZM	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 3 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora. El preu inclou enderroc de sanejament i pous existents						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1	rasa sanejament i pluvials	T							
2	pluvials i fecals		1,000	80,000	1,200	1,600	153,600	C#*D#*E##F#	
3			1,000	24,000	1,200	1,600	46,080	C#*D#*E##F#	
4			1,000	19,000	1,200	1,600	36,480	C#*D#*E##F#	
5			1,000	23,500	1,200	1,600	45,120	C#*D#*E##F#	
6	escomeses	T							
7	claveguera		11,000	10,000	0,400	1,200	52,800	C#*D#*E##F#	
8	pluvials		12,000	10,000	0,400	1,200	57,600	C#*D#*E##F#	
9	rases aigua potable	T							
10			1,000	15,000	0,300	1,000	4,500	C#*D#*E##F#	
11			1,000	85,000	0,300	1,000	25,500	C#*D#*E##F#	
12			1,000	80,000	0,300	1,000	24,000	C#*D#*E##F#	
13			1,000	14,000	0,300	1,000	4,200	C#*D#*E##F#	
14			1,000	28,000	0,300	1,000	8,400	C#*D#*E##F#	
15		T							
16	excavació terres zona escales plaça		1,000	15,000	1,500	1,500	33,750	C#*D#*E##F#	
TOTAL AMIDAMENT					492,030				

3	P2241-52SN	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1			1,000	55,000			55,000	C#*D#*E##F#	
2	**		1,000	55,000			55,000	C#*D#*E##F#	
TOTAL AMIDAMENT					110,000				

4	P2255-DPIO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant						
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	
1	recobrimient tubs i solera 10 + 10 cms	T							
2	rasa sanejament i pluvials	T							
3	sanejament		1,000	80,000	1,200	0,400	38,400	C#*D#*E##F#	

AMIDAMENTS

Pàg.: 4

4		1,000	24,000	1,200	0,400	11,520	C#*D##*E##*F#
5		1,000	19,000	1,200	0,400	9,120	C#*D##*E##*F#
6		1,000	23,500	1,200	0,400	11,280	C#*D##*E##*F#
7	escomeses	T					
8	claveguera		11,000	10,000	0,400	0,300	13,200 C#*D##*E##*F#
9	pluvials		12,000	10,000	0,400	0,300	14,400 C#*D##*E##*F#
10	rases aigua potable	T					
11		1,000	15,000	0,300	0,300	1,350	C#*D##*E##*F#
12		1,000	85,000	0,300	0,300	7,650	C#*D##*E##*F#
13		1,000	80,000	0,300	0,300	7,200	C#*D##*E##*F#
14		1,000	14,000	0,300	0,300	1,260	C#*D##*E##*F#
15		1,000	28,000	0,300	0,300	2,520	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 117,900

- 5 P2255-DPGL m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	rasa sanejament i pluvials	T						
2	sanejament		1,000	80,000	1,200	0,800	76,800	C#*D##*E##*F#
3			1,000	24,000	1,200	0,800	23,040	C#*D##*E##*F#
4			1,000	19,000	1,200	0,800	18,240	C#*D##*E##*F#
5			1,000	23,500	1,200	0,800	22,560	C#*D##*E##*F#
6	escomeses	T						
7	claveguera		11,000	10,000	0,400	0,300	13,200	C#*D##*E##*F#
8	pluvials		12,000	10,000	0,400	0,300	14,400	C#*D##*E##*F#
9	rases aigua potable	T						
10			1,000	15,000	0,300	0,300	1,350	C#*D##*E##*F#
11			1,000	85,000	0,300	0,300	7,650	C#*D##*E##*F#
12			1,000	80,000	0,300	0,300	7,200	C#*D##*E##*F#
13			1,000	14,000	0,300	0,300	1,260	C#*D##*E##*F#
14			1,000	28,000	0,300	0,300	2,520	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 188,220

- 6 P2R4-HR4E m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. El preu inclou taxes d'abocador.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	caixa paviment		1,000	55,000			55,000	C#*D##*E##*F#
2	**		1,000	55,000			55,000	C#*D##*E##*F#
3	rasa sanejament i pluvials	T						
4	sanejament		1,000	80,000	1,200	1,600	153,600	C#*D##*E##*F#
5			1,000	24,000	1,200	1,600	46,080	C#*D##*E##*F#
6			1,000	19,000	1,200	1,600	36,480	C#*D##*E##*F#
7			1,000	23,500	1,200	1,600	45,120	C#*D##*E##*F#
8	escomeses	T						
9	claveguera		11,000	10,000	0,400	1,200	52,800	C#*D##*E##*F#
10	pluvials		12,000	10,000	0,400	1,200	57,600	C#*D##*E##*F#
11	rases aigua potable	T						
12			1,000	15,000	0,300	1,000	4,500	C#*D##*E##*F#
13			1,000	85,000	0,300	1,000	25,500	C#*D##*E##*F#
14			1,000	80,000	0,300	1,000	24,000	C#*D##*E##*F#
15			1,000	14,000	0,300	1,000	4,200	C#*D##*E##*F#
16			1,000	28,000	0,300	1,000	8,400	C#*D##*E##*F#
17		T						
18	excavació terres zona escales plaça		1,000	15,000	1,500	1,500	33,750	C#*D##*E##*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 5

19	rebliment rases instal·lacions	-1,000	188,220		-188,220	C#*D#*E#*F#
20	rebliment sorra	-1,000	117,900		-117,900	C#*D#*E#*F#
21	transport gesto de residus	-1,000	100,320		-100,320	C#*D#*E#*F#
22	Subtotal "A origen"	O			195,590	SUMORIGEN(G1:G21)
23	20% esponjament	1,000	195,590	0,200	39,118	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 234,708

7 P2R5-DT1J m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km. El preu inclou les taxes d'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	rasa sanejament i pluvials	T						
2	sanejament		1,000	80,000	1,200	0,300	28,800	C#*D#*E#*F#
3			1,000	24,000	1,200	0,300	8,640	C#*D#*E#*F#
4			1,000	19,000	1,200	0,300	6,840	C#*D#*E#*F#
5			1,000	23,500	1,200	0,300	8,460	C#*D#*E#*F#
6	escomeses	T						
7	claveguera		11,000	10,000	0,400	0,300	13,200	C#*D#*E#*F#
8	pluvials		12,000	10,000	0,400	0,300	14,400	C#*D#*E#*F#
9	rases aigua potable	T						
10			1,000	15,000	0,300	0,300	1,350	C#*D#*E#*F#
11			1,000	85,000	0,300	0,300	7,650	C#*D#*E#*F#
12			1,000	80,000	0,300	0,300	7,200	C#*D#*E#*F#
13			1,000	14,000	0,300	0,300	1,260	C#*D#*E#*F#
14			1,000	28,000	0,300	0,300	2,520	C#*D#*E#*F#
15		T						
16	Subtotal "A origen"	O					100,320	SUMORIGEN(G1:G15)
17	30% esponjament		1,000	100,320	0,300		30,096	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 130,416

8 P2RA-EU6Q m3 Disposición controlada en centro de reciclaje de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,17 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	rasa sanejament i pluvials	T						
2	sanejament		1,000	80,000	1,200	0,300	28,800	C#*D#*E#*F#
3			1,000	24,000	1,200	0,300	8,640	C#*D#*E#*F#
4			1,000	19,000	1,200	0,300	6,840	C#*D#*E#*F#
5			1,000	23,500	1,200	0,300	8,460	C#*D#*E#*F#
6	escomeses	T						
7	claveguera		11,000	10,000	0,400	0,300	13,200	C#*D#*E#*F#
8	pluvials		12,000	10,000	0,400	0,300	14,400	C#*D#*E#*F#
9	rases aigua potable	T						
10			1,000	15,000	0,300	0,300	1,350	C#*D#*E#*F#
11			1,000	85,000	0,300	0,300	7,650	C#*D#*E#*F#
12			1,000	80,000	0,300	0,300	7,200	C#*D#*E#*F#
13			1,000	14,000	0,300	0,300	1,260	C#*D#*E#*F#
14			1,000	28,000	0,300	0,300	2,520	C#*D#*E#*F#
15		T						
16	Subtotal "A origen"	O					100,320	SUMORIGEN(G1:G15)
17	30% esponjament		1,000	100,320	0,300		30,096	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 130,416

EUR

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESUPUESTO 00223_URBANITZACIÓ
Capítulo 02 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	P938-DFU8	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	rasa sanejament i pluvials	T						
2	pluvials i fecals		1,000	80,000	1,200	0,300	28,800	C##D##E##F#
3			1,000	24,000	1,200	0,300	8,640	C##D##E##F#
4			1,000	19,000	1,200	0,300	6,840	C##D##E##F#
5			1,000	23,500	1,200	0,300	8,460	C##D##E##F#
6	escomeses	T						
7	claveguera		11,000	10,000	0,400	0,300	13,200	C##D##E##F#
8	pluvials		12,000	10,000	0,400	0,300	14,400	C##D##E##F#
9	rases aigua potable	T						
10			1,000	15,000	0,300	0,300	1,350	C##D##E##F#
11			1,000	85,000	0,300	0,300	7,650	C##D##E##F#
12			1,000	80,000	0,300	0,300	7,200	C##D##E##F#
13			1,000	14,000	0,300	0,300	1,260	C##D##E##F#
14			1,000	28,000	0,300	0,300	2,520	C##D##E##F#
15		T						

TOTAL AMIDAMENT 100,320

2 P9F2-DMQT m2 Paviment de llambordes de formigó, en exteriors, realitzat sobre ferm amb tràfic de categoria C2 (carrers comercials de gran activitat, 16 a 24 vehicles pesats per dia) i categoria d'explanada E1 (5 <= CBR < 10), compost per base flexible de tot-u natural, de 35 cm d'espessor, amb estès i compactat al 100% del Proctor Modificat, mitjançant la col·locació flexible, amb un grau de complexitat de l'aparell baix, de llambordes bicapa de formigó, quines característiques tècniques compleixen la UNE-EN 1338, format rectangular, 200x100x80 mm, acabat superficial llis, amb bisel, color vermell, sobre una capa de morter en, deixant entre ells un junt de separació d'entre 2 i 3 mm, per al seu posterior rejuntat amb morter sec, color beige i vibrat del paviment amb safata vibrant de guiat manual.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	115,000			115,000	C#*D##*E##F#
2			1,000	180,000			180,000	C#*D##*E##F#
3			1,000	42,000			42,000	C#*D##*E##F#
4			1,000	55,000			55,000	C#*D##*E##F#

TOTAL AMIDAMENT 392,000

3 P967-E9VH m Vorada de formigó recta, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A3 20x8 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	14,000			14,000	C#*D##*E##F#
2			1,000	37,000			37,000	C#*D##*E##F#
3			1,000	13,500			13,500	C#*D##*E##F#
4			1,000	1,000			1,000	C#*D##*E##F#
5			1,000	25,400			25,400	C#*D##*E##F#
6			1,000	16,800			16,800	C#*D##*E##F#
7			1,000	40,900			40,900	C#*D##*E##F#
8			1,000	16,600			16,600	C#*D##*E##F#
9			1,000	14,500			14,500	C#*D##*E##F#

AMIDAMENTS

Pàg.: 7

10	1,000	23,000	23,000	C#*D#*E#*F#
11	1,000	14,500	14,500	C#*D#*E#*F#
12	1,000	8,100	8,100	C#*D#*E#*F#
13	1,000	3,050	3,050	C#*D#*E#*F#
14	1,000	13,300	13,300	C#*D#*E#*F#
15	1,000	3,500	3,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 245,150

- 4 P931-I6K4 m3 Base de formigó (CE, EHE) formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	15,500	2,500	0,200	7,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,750

- 5 P9VE-B6K9 m Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció rectangular de 40cm x 15cm d'alçada, amb bisell i acabat llis, de color a definit per la DF, col·locat amb formigó HNE - 15 / P / 10 Model GLS Targa-elements o similar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	14,300			14,300	C#*D#*E#*F#
2			1,000	11,000			11,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	6,200			6,200	C#*D#*E#*F#
4			1,000	3,800			3,800	C#*D#*E#*F#
5 **			1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 39,300

- 6 P9F3-H8I1 m2 Paviment de peces prefabricades de formigó de 60x40 cm i 5 cm de gruix, col·locades amb morter de ciment 1:6, classificació al lliscament C3. Tipus Losa GLS max o similar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	15,000	1,000		15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

- 7 P9L1-E97S m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	1.241,000			1.241,000	C#*D#*E#*F#
2			-1,000	392,000			-392,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 849,000

- 8 P9L1-E97Z m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	1.241,000			1.241,000	C#*D#*E#*F#
2			-1,000	392,000			-392,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 849,000

- 9 P9H5-E877 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	1.241,000	0,040	2,400	119,136	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 8

2			-1,000	392,000	0,040	2,400	-37,632	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							81,504	
10	P9H5-E870	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 32 base B 35/50 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	15,000	2,400		36,000	C#*D#*E#*F#
2	**		1,000	15,000	2,400		36,000	C#*D#*E#*F#
3	rasa sanejament i pluvials	T						
4	sanejament		1,000	80,000	0,060	2,400	11,520	C#*D#*E#*F#
5			1,000	24,000	0,060	2,400	3,456	C#*D#*E#*F#
6			1,000	19,000	0,060	2,400	2,736	C#*D#*E#*F#
7			1,000	23,500	0,060	2,400	3,384	C#*D#*E#*F#
8	pluvials		1,000	80,000	0,060	2,400	11,520	C#*D#*E#*F#
9			1,000	24,000	0,060	2,400	3,456	C#*D#*E#*F#
10			1,000	19,000	0,060	2,400	2,736	C#*D#*E#*F#
11			1,000	23,500	0,060	2,400	3,384	C#*D#*E#*F#
12	escomeses	T						
13	claveguera		11,000	10,000	0,060	2,400	15,840	C#*D#*E#*F#
14	pluvials		12,000	10,000	0,060	2,400	17,280	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							147,312	

Obra 01 PRESUPUESTO 00223_URBANITZACIÓ
Capítulo 03 SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	PD73-F1MK	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 400 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. El preu inclou connexió a xarxa existent.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sanejament		1,000	80,000			80,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	24,000			24,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	19,000			19,000	C#*D#*E#*F#
4			1,000	23,500			23,500	C#*D#*E#*F#
5	pluvials		1,000	80,000			80,000	C#*D#*E#*F#
6			1,000	24,000			24,000	C#*D#*E#*F#
7			1,000	19,000			19,000	C#*D#*E#*F#
8			1,000	23,500			23,500	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							293,000	

2 PD73-F1MB 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 200 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. El preu inclou connexió a xarxa existent de l'edifici. El preu inclou connexió a xarxa existent i a escomeses domiciliàries.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escomeses	T						
2	claveguera		15,000	10,000			150,000	C#*D#*E#*F#
3	pluvials		15,000	10,000			150,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Pàg.: 9

TOTAL AMIDAMENT 300,000

3 PDB1-DWKV u Solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix i de planta 1.2x1,2 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

4 PDB6-5CAB m Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	2,300			4,600	C#*D#*E#*F#
2			2,000	1,680			3,360	C#*D#*E#*F#
3			1,000	1,400			1,400	C#*D#*E#*F#
4			2,000	1,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,360

5 PDBD-DOCO u Graó per a pou de registre amb ferro colat nodular, de 200x200x200 mm, i 1,7 kg de pes, col·locat amb morter ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

6 PDBF-DFVY u Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D=70 cm., D400 i, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

7 PD50-481G u Bastiment i reixa de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 553x335x30 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	mida 50cms ut		4,000	4,800	2,000		38,400	C#*D#*E#*F#
2			1,000	2,700	2,000		5,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 43,800

8 PD59-50UU m Canal prefabricat de formigó en forma de U i encaix, de 30 cm d'amplària interior, sobre solera de 10 cm de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000	4,800			19,200	C#*D#*E#*F#
2			1,000	2,700			2,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,900

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ																																																															
1	PFB3-DVXF	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa																																																															
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>15,000</td><td></td><td></td><td>15,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>85,000</td><td></td><td></td><td>85,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>80,000</td><td></td><td></td><td>80,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>14,000</td><td></td><td></td><td>14,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>5</td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>28,000</td><td></td><td></td><td>28,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>222,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1			1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#	2			1,000	85,000			85,000	C#*D#*E#*F#	3			1,000	80,000			80,000	C#*D#*E#*F#	4			1,000	14,000			14,000	C#*D#*E#*F#	5			1,000	28,000			28,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							222,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																										
1			1,000	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#																																																										
2			1,000	85,000			85,000	C#*D#*E#*F#																																																										
3			1,000	80,000			80,000	C#*D#*E#*F#																																																										
4			1,000	14,000			14,000	C#*D#*E#*F#																																																										
5			1,000	28,000			28,000	C#*D#*E#*F#																																																										
TOTAL AMIDAMENT							222,000																																																											
2	PN12-DPLG	u	ud. Vàlvula de comporta de tancament elàstic amb acoblament per a canonada de PE de 125 mm, proveïda de quadrat de maniobra, model BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 125 mm, col·locada en arqueta de registre de 90x90 cm de mides interiors, construïda amb fàbrica de maó massís tosc d'1 peu de gruix, rebut amb morter de ciment M5 segons UNE-EN 998-2, col·locat sobre solera de formigó HM-20 N/mm²., arrebossada i brunyida per l'interior amb morter de ciment M15, cèrcol i tapa de fosa dúctil D-400, i/ excavació i farciment perimetral posterior, dau d'ancoratge i accessoris, col·locada i provada.																																																															
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td>8,000</td><td></td><td></td><td></td><td>8,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>8,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							8,000																																					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																										
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#																																																										
TOTAL AMIDAMENT							8,000																																																											
3	D36RC005	ud	Escomesa domiciliària a la xarxa general de distribució amb una longitud mitjana de vuit metres, formada per canonada de polietilè de 32 mm i 16 atm, brida de connexió, mascle rosca, maneguets, T per a dues derivacions de 25 mm, claus d'esfera i tap , i/p.p. d'excavació i farciment posterior necessari.																																																															
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td>16,000</td><td></td><td></td><td></td><td>16,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>16,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							16,000																																					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																										
1			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#																																																										
TOTAL AMIDAMENT							16,000																																																											
4	ND36RA050	ud	Suministro y montaje de arqueta HDPE, con fibra de vidrio, tapa en fundición dúctil GGG-40, pintada con epoxy, cierre en polietileno y pestillo de acero inoxidable, aislada internamente con poliestireno expandido, incluyendo contador DN20, tipo RCF 4824S de ACCYSA, completamente instalada y probada.																																																															
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td>12,000</td><td></td><td></td><td></td><td>12,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>12,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							12,000																																					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																										
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#																																																										
TOTAL AMIDAMENT							12,000																																																											
5	ND36QD031	ud	Hidrante enterrat "GEYSER", dos boques, D=70 mm, subministre i muntatge. El preu inclou arqueta i tapa.																																																															
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td>2,000</td><td></td><td></td><td></td><td>2,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>2,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							2,000																																					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																										
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#																																																										
TOTAL AMIDAMENT							2,000																																																											
6	PJS5-HA2S	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada																																																															
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#																																													
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																																										
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#																																																										

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 EYM1-B2L0 PA Realització de les connexions a la xarxa existent el preu inclou la realització de cales de localització i la connexió de la canonada nova amb la xarxa existent. amb un màxim de 16 connexions. El preu inclou reduccions, adaptadors per diferents tipus de canonades, meneguets peçes especials ect. Deixant les connexions correctament connectades i en perfecte funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESUPUESTO 00223_URBANITZACIÓ
Capítol 05 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J0300000	pa	Partida alçada a justifica en control de qualitatat que exedeixi del previst en el plec de clausules

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 H1210000 pa Partida alçada mesures de seguretat i salut de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 PBA4-DXTL 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 pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pasos peatons		12,000	3,000			36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,000



QUADRE DE PREUS N°1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	D36RC005	ud	Escomesa domiciliària a la xarxa general de distribució amb una longitud mitjana de vuit metres, formada per canonada de polietilè de 32 mm i 16 atm, brida de connexió, mascla rosca, maneguets, T per a dues derivacions de 25 mm, claus d'esfera i tap , i/p.p. d'excavació i farciment posterior necessari. (CENT NORANTA-TRES EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	193,13 €
P- 2	EYM1-B2L0	PA	Realització de les connexions a la xarxa existents el preu inclou la realització de cales de localització i la connexió de la canonada nova amb la xarxa existent. amb un màxim de 16 connexions. El preu inclou reduccions, adaptadors per diferents tipus de canonades, meneguets peçes especials ect. Deixant les connexions correctament connectades i en perfecte funcionament. (DOS MIL DOS-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	2.296,92 €
P- 3	H1210000	pa	Partida alçada mesures de seguretat i salut de l'obra (DOS MIL DOS-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2.299,54 €
P- 4	J0300000	pa	Partida alçada a justifica en control de qualitat que excedeixi del previst en el plec de clausules (MIL DOS-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	1.244,56 €
P- 5	ND36QD031	ud	Hidrant enterrat "GEYSER", dos boques, D=70 mm, subministre i muntatge. El preu inclou arqueta i tapa. (CINC-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	551,49 €
P- 6	ND36RA050	ud	Suministro y montaje de arqueta HDPE, con fibra de vidrio, tapa en fundición dúctil GGG-40, pintada con epoxy, cierre en polietileno y pestillo de acero inoxidable, aislada internamente con poliestireno expandido, incluyendo contador DN20, tipo RCF 4824S de ACCYSA, completamente instalada y probada. (DOS-CENTS SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	207,20 €
P- 7	P2146-DJ22	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 25 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (QUATRE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	4,05 €
P- 8	P2146-DJ2M	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	3,20 €
P- 9	P214P-E7IT	m3	Derribo de muro de contención de mampostería, con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora y carga mecánica de escombros sobre camión (VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	29,60 €
P- 10	P214U-HBQK	m2	Fresatge mecànic de paviments asfàltics per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora de càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compresor, carrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada (UN EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	1,17 €
P- 11	P214W-FEMF	m	Tall en paviment de mescla bituminosa o formigó de 10 - 20 cm de fondària mitja amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (UN EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	1,23 €
P- 12	P2214-AYNM	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	3,75 €
P- 13	P221C-DYZM	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 3 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora. El preu inclou enderroc de sanejament i pous existents (CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,64 €
P- 14	P2241-52SN	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	1,24 €
P- 15	P2255-DPGL	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (SIS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,98 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 16	P2255-DPIO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrat (QUINZE EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	15,97 €
P- 17	P2R4-HR4E	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. El preu inclou taxes d'abocador. (DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,84 €
P- 18	P2R5-DT1J	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km. El preu inclou les taxes d'abocador (SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	7,26 €
P- 19	P2RA-EU6Q	m3	Disposición controlada en centro de reciclaje de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,17 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos (SET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	7,98 €
P- 20	P931-I6K4	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment $\leq$ 0,6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (SETANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	73,78 €
P- 21	P938-DFU8	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (SETZE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	16,85 €
P- 22	P967-E9VH	m	Vorada de formigó recta, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A3 20x8 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (DIVUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	18,30 €
P- 23	P9F2-DMQT	m2	Paviment de llambordes de formigó, en exteriors, realitzat sobre ferm amb tràfic de categoria C2 (carrers comercials de gran activitat, 16 a 24 vehicles pesats per dia) i categoria d'explanada E1 (5 $\leq$ CBR $<$ 10), compost per base flexible de tot-u natural, de 35 cm d'espessor, amb estès i compactat al 100% del Proctor Modificat, mitjançant la col·locació flexible, amb un grau de complexitat de l'aparell baix, de llambordes bicapa de formigó, quines característiques tècniques compleixen la UNE-EN 1338, format rectangular, 200x100x80 mm, acabat superficial llis, amb bisel, color vermell, sobre una capa de morter en, deixant entre ells un junt de separació d'entre 2 i 3 mm, per al seu posterior rejuntat amb morter sec, color beige i vibrat del paviment amb safata vibrat de guiat manual. (QUARANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	48,97 €
P- 24	P9F3-H8I1	m2	Paviment de peces prefabricades de formigó de 60x40 cm i 5 cm de gruix, col·locades amb morter de ciment 1:6, classificació al lliscament C3. Tipus Losa GLS max o similar (NORANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	99,73 €
P- 25	P9H5-E870	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 32 base B 35/50 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada (CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	56,81 €
P- 26	P9H5-E877	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (CINQUANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	57,89 €
P- 27	P9L1-E97S	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (ZERO EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	0,38 €
P- 28	P9L1-E97Z	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 (ZERO EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	0,42 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 29	P9VE-B6K9	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció rectangular de 40cm x 15cm d'alçada, amb bisell i acabat llis, de color a definit per la DF, col·locat amb formigó HNE - 15 / P / 10 Model GLS Targa-elements o similar (CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	52,13 €
P- 30	PBA4-DXTL	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 pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual (DOS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	2,31 €
P- 31	PD50-481G	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 553x335x30 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter (QUARANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	48,88 €
P- 32	PD59-50UU	m	Canal prefabricat de formigó en forma de U i encaix, de 30 cm d'amplària interior, sobre solera de 10 cm de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm (TRENTA-TRES EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	33,37 €
P- 33	PD73-F1MB	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 200 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. El preu inclou connexió a xarxa existent de l'edifici. El preu inclou connexió a xarxa existent i a escomeses domiciliàries. (VUIT EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	8,87 €
P- 34	PD73-F1MK	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 400 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. El preu inclou connexió a xarxa existent. (VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	21,56 €
P- 35	PDB1-DWKV	u	Solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix i de planta 1.2x1,2 m (VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	21,80 €
P- 36	PDB6-5CAB	m	Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter ciment 1:4 (VUITANTA-SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	87,20 €
P- 37	PDBD-DOCO	u	Graó per a pou de registre amb ferro colat nodular, de 200x200x200 mm, i 1,7 kg de pes, col·locat amb morter ciment 1:4 (TRETZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	13,79 €
P- 38	PDBF-DFVY	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D=70 cm., D400 i , col·locat amb morter (CENT UN EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	101,88 €
P- 39	PFB3-DVXF	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa (TRENTA-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	33,20 €
P- 40	PJS5-HA2S	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada (CENT SEIXANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	169,71 €
P- 41	PN12-DPLG	u	ud. Vàlvula de comporta de tancament elàstic amb acoblament per a canonada de PE de 125 mm, proveïda de quadrat de maniobra, model BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 125 mm, col·locada en arqueta de registre de 90x90 cm de mides interiors, construïda amb fàbrica de maó massís tosc d'1 peu de gruix, rebut amb morter de ciment M5 segons UNE-EN 998-2, col·locat sobre solera de formigó HM-20 N/mm², arrebossada i brunyida per l'interior amb morter de ciment M15, cèrcol i tapa de fosa dúctil D-400, i/ excavació i farciment perimetral posterior, dau d'ancoratge i accessoris, col·locada i provada. (DOS-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	244,93 €



QUADRE DE PREUS N°2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	D36RC005	ud	Escomesa domiciliària a la xarxa general de distribució amb una longitud mitjana de vuit metres, formada per canonada de polietilè de 32 mm i 16 atm, brida de connexió, mascle rosca, maneguets, T per a dues derivacions de 25 mm, claus d'esfera i tap , i/p.p. d'excavació i farciment posterior necessari.	193,13 €
	BFB3-095Z		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	7,92000 €
	U24HD010		Codo acero galvanizado 90° 1''	1,46000 €
	U24PD103		Enlace recto polietileno 32 mm	7,07000 €
	U24ZX001		Collarín de toma de fundición	9,99000 €
	U26AR004		Llave de esfera 1''	16,04000 €
	U26GX001		Grifo latón rosca 1/2''	10,76000 €
			Altres conceptes	139,89 €
P- 2	EYM1-B2L0	PA	Realització de les connexions a la xarxa existents el preu inclou la realització de cales de localització i la connexió de la canonada nova amb la xarxa existent amb un màxim de 16 connexions. El preu inclou reduccions, adaptadors per diferents tipus de canonades, meneguets peces especials ect. Deixant les connexions correctament connectades i en perfecte funcionament.	2.296,92 €
	BFM1-2MNG		Material vari per la connexió de canonades, de PE i d'altres materials, el preu inclou reduccions, adaptadors per diferents tipus de canonades, meneguets peces especials ect.	853,18000 €
			Altres conceptes	1.443,74 €
P- 3	H1210000	pa	Partida alçada mesures de seguretat i salut de l'obra	2.299,54 €
			Sense descomposició	2.299,54 €
P- 4	J0300000	pa	Partida alçada a justifica en control de qualitat que excedeixi del previst en el plec de clausules	1.244,56 €
			Sense descomposició	1.244,56 €
P- 5	ND36QD031	ud	Hidrant enterrat "GEYSER", dos boques, D=70 mm, subministre i muntatge. El preu inclou arqueta i tapa.	551,49 €
			Altres conceptes	551,49 €
P- 6	ND36RA050	ud	Suministro y montaje de arqueta HDPE, con fibra de vidrio, tapa en fundición dúctil GGG-40, pintada con epoxy, cierre en polietileno y pestillo de acero inoxidable, aislada internamente con poliestireno expandido, incluyendo contador DN20, tipo RCF 4824S de ACCYSA, completamente instalada y probada.	207,20 €
			Altres conceptes	207,20 €
P- 7	P2146-DJ22	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 25 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	4,05 €
			Altres conceptes	4,05 €
P- 8	P2146-DJ2M	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	3,20 €
			Altres conceptes	3,20 €
P- 9	P214P-E7IT	m3	Derribo de muro de contención de mampostería, con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora y carga mecánica de escombros sobre camión	29,60 €
			Altres conceptes	29,60 €
P- 10	P214U-HBQK	m2	Fresatge mecànic de paviments asfàltics per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora de càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compresor, carrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada	1,17 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	1,17 €
P- 11	P214W-FEMF	m	Tall en paviment de mescla bituminosa o formigo de 10 - 20 cm de fondària mitja amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	1,23 €
			Altres conceptes	1,23 €
P- 12	P2214-AYNM	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	3,75 €
			Altres conceptes	3,75 €
P- 13	P221C-DYZM	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 3 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora. El preu inclou enderroc de sanejament i pous existents	5,64 €
			Altres conceptes	5,64 €
P- 14	P2241-52SN	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM	1,24 €
			Altres conceptes	1,24 €
P- 15	P2255-DPGL	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	6,98 €
			Altres conceptes	6,98 €
P- 16	P2255-DPIO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	15,97 €
	B03L-05N5		Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	11,95200 €
			Altres conceptes	4,02 €
P- 17	P2R4-HR4E	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. El preu inclou taxes d'abocador.	2,84 €
			Altres conceptes	2,84 €
P- 18	P2R5-DT1J	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km. El preu inclou les taxes d'abocador	7,26 €
			Altres conceptes	7,26 €
P- 19	P2RA-EU6Q	m3	Disposición controlada en centro de reciclaje de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,17 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos	7,98 €
	B2RA-28TO		Disposición controlada en centro de reciclaje de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,17 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos	7,97640 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 20	P931-I6K4	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	73,78 €
	B06F1-I2C8		Hormigón en masa HM - 20 / B / 40 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6	63,09450 €
			Altres conceptes	10,69 €
P- 21	P938-DFU8	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	16,85 €
	B011-05ME		Aigua	0,07250 €
	B03F-05NW		Tot-u artificial	10,49950 €
			Altres conceptes	6,28 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 22	P967-E9VH	m	Vorada de formigó recta, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A3 20x8 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	18,30 €
	B069-2A9P		Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	3,03996 €
	B07L-1PYA		Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,06600 €
	B962-0GQS		Vorada de formigó recta, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A3 20x8 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abradió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	3,89550 €
			Altres conceptes	11,30 €
P- 23	P9F2-DMQT	m2	Paviment de llambordes de formigó, en exteriors, realitzat sobre ferm amb tràfic de categoria C2 (carrers comercials de gran activitat, 16 a 24 vehicles pesats per dia) i categoria d'explanada E1 (5 <= CBR < 10), compost per base flexible de tot-u natural, de 35 cm d'espessor, amb estès i compactat al 100% del Proctor Modificat, mitjançant la col·locació flexible, amb un grau de complexitat de l'aparell baix, de llambordes bicapa de formigó, quines característiques tècniques compleixen la UNE-EN 1338, format rectangular, 200x100x80 mm, acabat superficial llis, amb bisel, color vermell, sobre una capa de morter en, deixant entre ells un junt de separació d'entre 2 i 3 mm, per al seu posterior rejuntat amb morter sec, color beige i vibrat del paviment amb safata vibrant de guiat manual.	48,97 €
	B011-05ME		Aigua	0,07250 €
	B03F-14NW		Tot-u natural	3,67939 €
	B21502016		Mortor tècnic per al segellat de junts de col·locació de rajoles ceràmiques, de fins a 4mm de gruix, color beige, tipus CG2 segons UNE-EN 13888, ref. B21502016 de la sèrie Materials per a junts de BUTECH	1,33000 €
	B9F0-0HQN		Llambordí de formigó de 20x10x8 amb cares rectes, amb bisel se color vermell	16,53420 €
			Altres conceptes	27,35 €
P- 24	P9F3-H8I1	m2	Paviment de peces prefabricades de formigó de 60x40 cm i 5 cm de gruix, col·locades amb morter de ciment 1:6, classificació al lliscament C3. Tipus Losa GLS max o similar	99,73 €
	B9F2-1GER		Llosa de formigó per a paviments de 60x40 cm i 5 cm de gruix, de forma quadrada, acabat llis	53,64000 €
			Altres conceptes	46,09 €
P- 25	P9H5-E870	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 32 base B 35/50 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada	56,81 €
	B9H1-0HT0		Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 32 base B 35/50 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa base i granulat calcari	53,20000 €
			Altres conceptes	3,61 €
P- 26	P9H5-E877	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	57,89 €
	B9H1-0HTD		Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, con betún modificado, de granulometria densa para capa de rodadura y árido granítico	54,28000 €
			Altres conceptes	3,61 €
P- 27	P9L1-E97S	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	0,38 €
	B057-06IQ		Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,23000 €
			Altres conceptes	0,15 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 28	P9L1-E97Z	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2	0,42 €
	B057-06IH		Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,29000 €
			Altres conceptes	0,13 €
P- 29	P9VE-B6K9	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció rectangular de 40cm x 15cm d'alçada, amb bisell i acabat llis, de color a definit per la DF, col·locat amb formigó HNE - 15 / P / 10 Model GLS Targa-elements o similar	52,13 €
	B069-2A9N		Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/10 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm	2,67794 €
	B9VA-2OD2		Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció rectangular de 100x40 cm 15cms d'alçada, amb bisell i acabat llis	25,59000 €
			Altres conceptes	23,86 €
P- 30	PBA4-DXTL	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 pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	2,31 €
	BBA0-0SD5		Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,43095 €
	BBA1-2XWQ		Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,99552 €
			Altres conceptes	0,88 €
P- 31	PD50-481G	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 553x335x30 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter	48,88 €
	B07L-1PYA		Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,25720 €
	BD50-1KLZ		Bastiment i reixa de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 553x335x30 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció	35,52000 €
			Altres conceptes	12,10 €
P- 32	PD59-50UU	m	Canal prefabricat de formigó en forma de U i encaix, de 30 cm d'amplària interior, sobre solera de 10 cm de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	33,37 €
	B069-I4H8		Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	3,75989 €
	BD5H-0MCH		Peça prefabricada de formigó amb forma de U i encaix, de 50x40 cm i 15 cm d'alçada mitja	24,04600 €
			Altres conceptes	5,56 €
P- 33	PD73-F1MB	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 200 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. El preu inclou connexió a xarxa existent de l'edifici. El preu inclou connexió a xarxa existent i a escomeses domiciliàries.	8,87 €
	BD76-2AA6		Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	3,76380 €
			Altres conceptes	5,11 €
P- 34	PD73-F1MK	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 400 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. El preu inclou connexió a xarxa existent.	21,56 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BD76-0400		Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	13,91280 €
			Altres conceptes	7,65 €
P- 35	PDB1-DWKV B06E-12C5	u	Solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix i de planta 1.2x1,2 m	21,80 €
			Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	14,88265 €
			Altres conceptes	6,92 €
P- 36	PDB6-5CAB	m	Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter ciment 1:4	87,20 €
	BDD5-0M3Q		Peca de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	65,13150 €
			Altres conceptes	22,07 €
P- 37	PDBD-DOCO	u	Graó per a pou de registre amb ferro colat nodular, de 200x200x200 mm, i 1,7 kg de pes, col·locat amb morter ciment 1:4	13,79 €
	BDD4-0LVI		Graó per a pou de registre de ferro colat nodular, de 200x200x200 mm i 1,7 kg de pes	2,64000 €
			Altres conceptes	11,15 €
P- 38	PDBF-DFVY	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D=70 cm., D400 i , col·locat amb morter	101,88 €
	B07L-1PYA		Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,12205 €
	BDD2-0LVO		Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa de D=70 cm. D400	79,66000 €
			Altres conceptes	21,10 €
P- 39	PFB3-DVXF	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa	33,20 €
	BFB3-095M		Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	14,80020 €
	BFWF-09U6		Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	4,60800 €
	BFYH-0A3I		Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,67000 €
			Altres conceptes	13,12 €
P- 40	PJS5-HA2S	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada	169,71 €
	BJS1-H6R1		Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	28,77000 €
	BJS6-H5IR		Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM	112,69000 €
			Altres conceptes	28,25 €
P- 41	PN12-DPLG	u	ud. Vàlvula de comporta de tancament elàstic amb acoblament per a canonada de PE de 125 mm, proveïda de quadrat de maniobra, model BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 125 mm, col·locada en arqueta de registre de 90x90 cm de mides interiors, construïda amb fàbrica de maó massís tosc d'1 peu de gruix, rebut amb morter de ciment M5 segons UNE-EN 998-2, col·locat sobre solera de formigó HM-20 N/mm²., arrebossada i brunyida per l'interior amb morter de ciment M15, cèrcol i tapa de fosa dúctil D-400, i/ excavació i farciment perimetral posterior, dau d'ancoratge i accessoris, col·locada i provada.	244,93 €

QUADRE DE PREÇOS NÚMERO 2

Pàg.: 6

BN12-0XG3		Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 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	185,90000 €
		Altres conceptes	59,03 €



JUSTIFICACIO DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEP3	h	Ayudante colocador	22,57 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	16,14 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	20,48 €
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	29,23 €
A012P200	h	Oficial 2a jardiner	24,90 €
A0140000	h	Manobre	16,03 €
A0150000	h	Manobre especialista	16,59 €
A0D-0007	h	Manobre	15,80 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	16,41 €
A0F-000B	h	Oficial 1a	25,44 €
A0F-000D	h	Oficial 1a colocador	25,44 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	19,76 €
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	18,27 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	25,44 €
U01AA007	h	Oficial primera	14,45 €
U01AA009	h	Ayudante	12,80 €
U01AA011	h	Peón suelto	12,63 €
U01FY105	h	Oficial 1ª fontanero	13,64 €
U01FY110	h	Ayudante fontanero	11,52 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,00 €
C113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	89,54 €
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	61,79 €
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	58,87 €
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	59,06 €
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	89,74 €
C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	83,40 €
C13A-00FP	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	5,34 €
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5,26 €
C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	7,35 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	43,60 €
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	42,17 €
C152-003A	h	Camió grua de 3 t	50,05 €
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	47,75 €
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	45,72 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,51 €
C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	26,85 €
C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	53,97 €
C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	40,15 €
C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	51,97 €
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,68 €
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,00 €
C1B0-006D	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	25,70 €
C20K-00DP	h	Reglón vibratori	4,57 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	0,99 €
B011-05ME	m3	Aigua	1,45 €
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	14,82 €
B03F-05NW	m3	Tot-u artificial	9,13 €
B03F-14NW	m3	Tot-u natural	9,13 €
B03L-05N0	t	Sorra de marbre blanc	120,99 €
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	6,64 €
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	16,44 €
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	90,22 €
B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	185,95 €
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	100,87 €
B057-06IH	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,29 €
B057-06IQ	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,23 €
B069-2A9N	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/10 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm	72,77 €
B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	69,09 €
B069-14H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	71,21 €
B06E-1281	m3	Formigó HM-20/F / 10 / I de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	58,11 €
B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	60,82 €
B06F1-12C8	m3	Hormigón en masa HM - 20 / B / 40 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6	60,09 €
B0710250	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	28,73 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm ²), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	31,43 €
B0F1DHA1	u	Maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,11 €
B21502016	kg	Morter tècnic per al segellat de junts de col·locació de rajoles ceràmiques, de fins a 4mm de gruix, color beige, tipus CG2 segons UNE-EN 13888, ref. B21502016 de la sèrie Materials per a junts de BUTECH	1,33 €
B2RA-28TO	t	Disposición controlada en centro de reciclaje de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,17 t/m ³ , procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos	46,92 €
B962-0GQS	m	Vorada de formigó recta, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A3 20x8 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	3,71 €
B9F0-0HQN	m2	Llambordí de formigó de 20x10x8 amb cares rectes, amb bisel se color vermell	16,21 €
B9F2-1GE6	m2	Llosa de formigó per a paviments de 40x40 cm i 5 cm de gruix, de forma quadrada, acabat amb textura pétrea, preu alt	18,82 €
B9F2-1GER	m2	Llosa de formigó per a paviments de 60x40 cm i 5 cm de gruix, de forma quadrada, acabat llis	17,88 €
B9F3-H4UL	m2	Pieza para pavimento, de hormigón vibrado y prensado, con acabado de la cara exterior grabado, con textura pétrea, de forma rectangular de 60x40 cm y 5 cm de espesor	16,18 €
B9H1-0HT0	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 32 base B 35/50 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa base i granulat calcari	53,20 €
B9H1-0HTD	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, con betún modificado, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico	54,28 €
B9VA-2OD2	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció rectangular de 100x40 cm 15cms d'alçada, amb bisell i acabat llis	25,59 €
BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	1,69 €
BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	2,44 €
BD50-1KLZ	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 553x335x30 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció	35,52 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BD5H-0MCH	m	Peça prefabricada de formigó amb forma de U i encaix, de 50x40 cm i 15 cm d'alçària mitja	21,86 €
BD76-0400	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	13,64 €
BD76-2AA6	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	3,69 €
BD77-1JOA	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 13244-2	73,41 €
BD7D-Q010	m	Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa de tipus A1 (construcció multicapa), diàmetre nominal DN 400, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular $\geq 8 \text{ kN/m}^2$), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 13476-2, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	31,28 €
BDD2-0LVO	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa de D=70 cm. D400	79,66 €
BDD4-0LVI	u	Graó per a pou de registre de ferro colat nodular, de 200x200x200 mm i 1,7 kg de pes	2,64 €
BDD5-0M3Q	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	62,03 €
BDDZ6DD0	u	Bastiment circular i tapa circular de fosa dútil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	125,66 €
BFB3-095M	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	14,51 €
BFB3-095R	m	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	0,40 €
BFB3-095Z	m	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	0,66 €
BFB3-096X	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	4,90 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 6

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BFM1-2MNG	u	Material vari per la connexió de canonades, de PE i d'altres materials, el preu incló reduccions, adaptadors per diferents tipus de canonades, meneguets peçes especials ect.	853,18 €
BFWF-09TW	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	2,98 €
BFWF-09U6	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	15,36 €
BFYH-0A2M	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	0,02 €
BFYH-0A3I	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	0,67 €
BJS1-H6R1	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	28,77 €
BJS6-H5IR	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM	112,69 €
BN12-0XG3	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 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	185,90 €
BN12-0XG7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 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	379,52 €
BN12-0XGC	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 250 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	565,92 €
U24HD010	ud	Codo acero galvanizado 90° 1"	1,46 €
U24PD103	ud	Enlace recto polietileno 32 mm	1,01 €
U24ZX001	ud	Collarín de toma de fundición	9,99 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
U26AR004	ud	Llave de esfera 1''	8,02 €
U26GX001	ud	Grifo latón rosca 1/2''	5,38 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 8

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B07F0001	m3	Morter sec de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		84,46 €	
B07F-0LT4	m3	Mortero de cemento pòrtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:6 y 5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	Rend.: 1,000		70,05 €	
Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	16,41000 =	16,41000	
			Subtotal...		16,41000	16,41000
Maquinària:						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	1,68000 =	1,17600	
			Subtotal...		1,17600	1,17600
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,45000 =	0,29000	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630 x	16,44000 =	26,79720	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250 x	100,87000 =	25,21750	
			Subtotal...		52,30470	52,30470
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,16410
			COST DIRECTE			70,05480
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			70,05480
B07F-0LT5	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		81,36 €	
Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	16,41000 =	16,41000	
			Subtotal...		16,41000	16,41000
Maquinària:						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	1,68000 =	1,17600	
			Subtotal...		1,17600	1,17600
Materials:						
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	1,45000 =	0,29000	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520 x	16,44000 =	24,98880	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x	100,87000 =	38,33060	
			Subtotal...		63,60940	63,60940
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,16410
			COST DIRECTE			81,35950

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 9

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		81,35950	
D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		64,72 €	
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	16,59000 =	16,59000	
			Subtotal...		16,59000	16,59000
Maquinària:						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	1,51000 =	1,05700	
			Subtotal...		1,05700	1,05700
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	0,99000 =	0,19800	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630 x	14,82000 =	24,15660	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250 x	90,22000 =	22,55500	
			Subtotal...		46,90960	46,90960
			DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,16590	
			COST DIRECTE		64,72250	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		64,72250	
U01AA501	h	Hr. Cuadrilla A de albañilería, cuantificando para su formación 1,00 h de oficial de primera, 1,00 h de ayudante y 0,50 h de peón suelto.	Rend.: 1,000		33,57 €	
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
U01AA007	h	Oficial primera	1,000 /R x	14,45000 =	14,45000	
U01AA009	h	Ayudante	1,000 /R x	12,80000 =	12,80000	
U01AA011	h	Peón suelto	0,500 /R x	12,63000 =	6,31500	
			Subtotal...		33,56500	33,56500
			COST DIRECTE		33,56500	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		33,56500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
FDD15224	m		Paret per a pou circular de D=80 cm, de gruix 11,5 cm de maó calat, arrebossada i lliscada per dins amb morter ciment 1:6	Rend.: 1,000		191,25 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012N000	h		Oficial 1a d'obra pública	4,560 /R x	20,48000 =	93,38880	
A0140000	h		Manobre	4,560 /R x	16,03000 =	73,09680	
				Subtotal...		166,48560	166,48560
Materials:							
B0111000	m3		Aigua	0,005 x	0,99000 =	0,00495	
B0512401	t		Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0133 x	90,22000 =	1,19993	
B0F1DHA1	u		Maó calat, de 240x115x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	119,034 x	0,11000 =	13,09374	
D0701641	m3		Mortor de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,1231 x	64,72250 =	7,96734	
				Subtotal...		22,26596	22,26596
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		2,49728
				COST DIRECTE			191,24884
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			191,24884
FDDZ6DD4	u		Bastiment circular de fosa dúctil per a pou de registre i tapa abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter	Rend.: 1,000		141,88 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012N000	h		Oficial 1a d'obra pública	0,410 /R x	20,48000 =	8,39680	
A0140000	h		Manobre	0,410 /R x	16,03000 =	6,57230	
				Subtotal...		14,96910	14,96910
Materials:							
B0710250	t		Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0357 x	28,73000 =	1,02566	
BDDZ6DD0	u		Bastiment circular i tapa circular de fosa dúctil per a pou de registre, abatible i amb tanca, pas lliure de 600 mm de diàmetre i classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000 x	125,66000 =	125,66000	
				Subtotal...		126,68566	126,68566
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,22454
				COST DIRECTE			141,87930
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			141,87930

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
FR643131		u	Retirada d'arbre existent a l'ambit de l'obra amb camió grua, incloses operacions d'excavació, carrega, trallat abocador i taxes abocador.	Rend.: 1,000		9,94 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A012P000		h	Oficial 1a jardiner	0,250 /R x	29,23000 =	7,30750	
A012P200		h	Oficial 2a jardiner	0,100 /R x	24,90000 =	2,49000	
				Subtotal...		9,79750	9,79750
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,14696
				COST DIRECTE			9,94446
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,94446
ND36RE300		ud	Suministro y montaje de collarín con brida de salida para tubería de PVC/PE, de fundición nodular GGG-50, revestido con epoxi, tornillería de acero inoxidable AISI-304, válido para PN-10 y PN-16, para diámetro de tubo 200 mm. y DN brida 100 mm., totalmente montado, conexionado y probado.	Rend.: 0,365		206,83 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
U01FY105		h	Oficial 1ª fontanero	0,500 /R x	13,64000 =	18,68493	
U01FY110		h	Ayudante fontanero	0,500 /R x	11,52000 =	15,78082	
				Subtotal...		34,46575	34,46575
Altres:							
NU37PG300		ud	Collarin con brida de salida para tuberías PVC/PE, DN200/100	1,000 x	162,40000 =	162,40000	
NU37PG300%UA	%		Medios auxiliares 2%	2,00 % S/	162,40000 =	3,24800	
10M1							
U01FY105%UA10	%		Medios auxiliares 2%	2,00 % S/	18,68500 =	0,37370	
M2							
U01FY110%UA10	%		Medios auxiliares 2%	2,00 % S/	15,78100 =	0,31562	
M3							
%CI3	%		Costes indirectos...(s/total)	3,00 % S/	200,80300 =	6,02409	
				Subtotal...		172,36141	172,36141
				COST DIRECTE			206,82716
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			206,82716
P214P-E7JJ		m3	Derribo de cimient corrido de obra cerámica, con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor	Rend.: 1,000		46,65 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007		h	Manobre	0,800 /R x	15,80000 =	12,64000	
A0E-000A		h	Manobre especialista	1,400 /R x	16,41000 =	22,97400	
				Subtotal...		35,61400	35,61400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	Maquinària:						
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,700 /R x	15,00000 =	10,50000	
				Subtotal...		10,50000	10,50000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,53421
				COST DIRECTE			46,64821
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			46,64821
	P214R-8GX2	m2	Derribo de pared de bloque hueco de mortero de cemento de 30 cm de espesor, con retroexcavadora mediana y carga mecánica y manual de escombros sobre camión	Rend.: 1,000			2,41 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,035 /R x	15,80000 =	0,55300	
				Subtotal...		0,55300	0,55300
	Maquinària:						
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0423 /R x	43,60000 =	1,84428	
				Subtotal...		1,84428	1,84428
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,00830
				COST DIRECTE			2,40558
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,40558
	P2217-55T0	m3	Excavació per a rebaix en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	Rend.: 1,000			3,09 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:						
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,037 /R x	83,40000 =	3,08580	
				Subtotal...		3,08580	3,08580
				COST DIRECTE			3,08580
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,08580
	P2R5-DT1G	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	Rend.: 1,000			9,78 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:						
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,214 /R x	45,72000 =	9,78408	
				Subtotal...		9,78408	9,78408

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		9,78408	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		9,78408	
P312-0001	m3		Rebliment de rasa amb formigó, HM-20/F/10/I, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió	Rend.: 1,000			67,93 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h		Manobre	0,250 /R x	15,80000 =	3,95000	
					Subtotal...	3,95000	3,95000
Materials:							
B06E-1281	m3		Formigó HM-20/F / 10 / I de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,100 x	58,11000 =	63,92100	
					Subtotal...	63,92100	63,92100
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,05925
				COST DIRECTE			67,93025
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			67,93025
P938-DFU1	m3		Base de tot-u natural, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	Rend.: 1,000			16,85 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h		Manobre	0,050 /R x	15,80000 =	0,79000	
					Subtotal...	0,79000	0,79000
Maquinària:							
C131-005G	h		Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040 /R x	58,87000 =	2,35480	
C136-00F4	h		Motoanivelladora petita	0,035 /R x	59,06000 =	2,06710	
C151-002Z	h		Camió cisterna de 8 m3	0,025 /R x	42,17000 =	1,05425	
					Subtotal...	5,47615	5,47615
Materials:							
B011-05ME	m3		Aigua	0,050 x	1,45000 =	0,07250	
B03F-14NW	m3		Tot-u natural	1,150 x	9,13000 =	10,49950	
					Subtotal...	10,57200	10,57200
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,01185
				COST DIRECTE			16,85000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			16,85000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	P9F3-H8HW	m2	Paviment de peces prefabricades de formigo de 40x40 cm i 5 cm de gruix, en voreres de més d'1 m d'amplària, col·locades amb morter de ciment 1:6	Rend.: 1,000		85,63 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,400 /R x	15,80000 =	6,32000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,800 /R x	25,44000 =	20,35200	
					Subtotal...	26,67200	26,67200
	Materials:						
	B9F2-1GE6	m2	Llosa de formigó per a paviments de 40x40 cm i 5 cm de gruix, de forma quadrada, acabat amb textura pètria, preu alt	3,000 x	18,82000 =	56,46000	
	B07F-OLT4	m3	Mortero de cemento pórtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:6 y 5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,030 x	70,05480 =	2,10164	
					Subtotal...	58,56164	58,56164
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,40008
				COST DIRECTE			85,63372
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			85,63372
	PD72-EUDP	m	Claveguera amb tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 13244-2, soldat, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000		74,88 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	BD77-1JOA	m	Tub de polietilè d'alta densitat de designació PE 100, de 400 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 13244-2	1,020 x	73,41000 =	74,87820	
					Subtotal...	74,87820	74,87820
				COST DIRECTE			74,87820
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			74,87820

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	PD78-Q13G	m	Claveguera amb tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa de tipus A1 (construcció multicapa), diàmetre nominal DN 400, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular $\geq 8 \text{ kN/m}^2$), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 13476-2, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert de sorra fins a 30 cm per sobre del tub	Rend.: 1,000		59,22 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,320 /R x	15,80000 =	5,05600	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200 /R x	16,41000 =	3,28200	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,160 /R x	25,44000 =	4,07040	
					Subtotal...	12,40840	12,40840
	Maquinària:						
	C13A-00FP	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,200 /R x	5,34000 =	1,06800	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0845 /R x	43,60000 =	3,68420	
					Subtotal...	4,75220	4,75220
	Materials:						
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,3597 x	6,64000 =	9,02841	
	BD7D-Q0I0	m	Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa de tipus A1 (construcció multicapa), diàmetre nominal DN 400, classe de rigidesa anular SN 8 (rigidesa anular $\geq 8 \text{ kN/m}^2$), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 13476-2, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	1,050 x	31,28000 =	32,84400	
					Subtotal...	41,87241	41,87241
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,18613
				COST DIRECTE			59,21914
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			59,21914
	PDK3-DP0N	u	Perico de registre de registre de 90x90 cm de mides interiors, construïda amb fàbrica de maó massís tosc d'1 peu de gruix, rebut amb morter de ciment M5 segons UNE-EN 998-2, col·locat sobre solera de formigó HM-20 N/mm ² , arrebossada i brunyida per l'interior amb morter de ciment M15, cèrcol i tapa de fosa dúctil D-400, i/ excavació i farciment perimetral posterior, dau d'ancoratge i accessoris, col·locada i provada.	Rend.: 1,000		348,09 €	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	PFB3-DVZ1	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. El preu inclou la connexió a la xarxa existent del edifici.	Rend.: 1,000			
							6,24 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,135 /R x	16,14000 =	2,17890	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,135 /R x	19,76000 =	2,66760	
					Subtotal...	4,84650	4,84650
	Materials:						
	BFB3-095R	m	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	1,020 x	0,40000 =	0,40800	
	BFWF-09TW	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió	0,300 x	2,98000 =	0,89400	
	BFYH-0A2M	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 25 mm de diàmetre nominal exterior, per a connectar a pressió	1,000 x	0,02000 =	0,02000	
					Subtotal...	1,32200	1,32200
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,07270
				COST DIRECTE			6,24120
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,24120
	PFB3-DVZS	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000			
							21,94 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,320 /R x	16,14000 =	5,16480	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,320 /R x	19,76000 =	6,32320	
					Subtotal...	11,48800	11,48800
	Materials:						
	BFB3-096X	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2	1,020 x	4,90000 =	4,99800	
	BFWF-09U6	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	0,300 x	15,36000 =	4,60800	
	BFYH-0A3I	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,000 x	0,67000 =	0,67000	
					Subtotal...	10,27600	10,27600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,17232
				COST DIRECTE			21,93632
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			21,93632
PN12-DPOB	u		Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 250 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, muntada en pericó de canalització soterrada	Rend.: 1,000			682,65 €
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEPH	h		Ajudant muntador	4,420 /R x	16,14000 =	71,33880	
A0F-000R	h		Oficial 1a muntador	2,210 /R x	19,76000 =	43,66960	
				Subtotal...		115,00840	115,00840
Materials:							
BN12-0XGC	u		Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 250 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	1,000 x	565,92000 =	565,92000	
				Subtotal...		565,92000	565,92000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		1,72513
				COST DIRECTE			682,65353
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			682,65353
P- 1	D36RC005	ud	Escomesa domiciliària a la xarxa general de distribució amb una longitud mitjana de vuit metres, formada per canonada de polietilè de 32 mm i 16 atm, brida de connexió, mascla rosca, maneguets, T per a dues derivacions de 25 mm, claus d'esfera i tap , i/p.p. d'excavació i farciment posterior necessari.	Rend.: 1,000			193,13 €
Materials:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
BFB3-095Z	m		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	12,000 x	0,66000 =	7,92000	
U24HD010	ud		Codo acero galvanizado 90° 1''	1,000 x	1,46000 =	1,46000	
U24PD103	ud		Enlace recto polietileno 32 mm	7,000 x	1,01000 =	7,07000	
U24ZX001	ud		Collarín de toma de fundición	1,000 x	9,99000 =	9,99000	
U26AR004	ud		Llave de esfera 1''	2,000 x	8,02000 =	16,04000	
U26GX001	ud		Grifo latón rosca 1/2''	2,000 x	5,38000 =	10,76000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	U01AA501	h	Hr. Cuadrilla A de albañilería, cuantificando para su formación 1,00 h de oficial de primera, 1,00 h de ayudante y 0,50 h de peón suelto.	4,000	x	33,56500 =	134,26000
						Subtotal...	187,50000
	Altres:						187,50000
	%CI3	%	Costes indirectos...(s/total)	3,00	% s/	187,50000 =	5,62500
						Subtotal...	5,62500
							5,62500
						COST DIRECTE	193,12500
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	193,12500
P- 2	EYM1-B2L0	PA	Realització de les connexions a la xarxa existen el preu inclou la realització de cales de localització i la connexió de la canonada nova amb la xarxa existent. amb un maxím de 16 connexions. El preu incló reduccions, adaptadors per diferents tipus de canonades, meneguets peçes especials ect. Deixant les connexions correctament connectades i en perfecte funcionament.	Rend.: 1,000			2.296,92 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	35,000	/R x	16,14000 =	564,90000
	A0150000	h	Manobre especialista	10,000	/R x	16,59000 =	165,90000
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	35,000	/R x	19,76000 =	691,60000
						Subtotal...	1.422,40000
	Materials:						1.422,40000
	BFM1-2MNG	u	Material vari per la connexió de canonades, de PE i d'altres materials, el preu incló reduccions, adaptadors per diferents tipus de canonades, meneguets peçes especials ect.	1,000	x	853,18000 =	853,18000
						Subtotal...	853,18000
							853,18000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	21,33600
						COST DIRECTE	2.296,91600
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.296,91600
P- 3	H1210000	pa	Partida alçada mesures de seguretat i salut de l'obra	Rend.: 1,000			2.299,54 €
P- 4	J0300000	pa	Partida alçada a justifica en control de qualitatat que exedeixi del previst en el plec de clausules	Rend.: 1,000			1.244,56 €
P- 5	ND36QD031	ud	Hidrant enterrat "GEYSER", dos boques, D=70 mm, subministre i muntatge. El preu inclou arqueta i tapa.	Rend.: 0,366			551,49 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Mà d'obra:						
	U01FY105	h	Oficial 1ª fontanero	1,200	/R x	13,64000 =	44,72131
	U01FY110	h	Ayudante fontanero	1,500	/R x	11,52000 =	47,21311
						Subtotal...	91,93442
							91,93442
	Altres:						
	NU37QD031	ud	Hidrante ´´Geyser´´ dos bocas 2½´´, enterrada, con arqueta completa	1,000	x	432,99000 =	432,99000
	NU37QD031%UA 10M1	%	Medios auxiliares 2%	2,00	% S/	432,99000 =	8,65980
	U01FY105%UA10 M2	%	Medios auxiliares 2%	2,00	% S/	44,72150 =	0,89443
	U01FY110%UA10 M3	%	Medios auxiliares 2%	2,00	% S/	47,21300 =	0,94426
	%CI3	%	Costes indirectos...(s/total)	3,00	% S/	535,42300 =	16,06269
						Subtotal...	459,55118
							459,55118
						COST DIRECTE	551,48560
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	551,48560
P- 6	ND36RA050	ud	Suministro y montaje de arqueta HDPE, con fibra de vidrio, tapa en fundición dúctil GGG-40, pintada con epoxy, cierre en polietileno y pestillo de acero inoxidable, aislada internamente con poliestireno expandido, incluyendo contador DN20, tipo RCF 4824S de ACCYSA, completamente instalada y probada.	Rend.: 0,576			207,20 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	U01FY105	h	Oficial 1ª fontanero	1,200	/R x	13,64000 =	28,41667
	U01FY110	h	Ayudante fontanero	1,200	/R x	11,52000 =	24,00000
						Subtotal...	52,41667
							52,41667
	Altres:						
	NU37RA002	ud	Arqueta HDPE RCF4824S empotrada en pavimento con contador DN20	1,000	x	148,75000 =	148,75000
	%CI3	%	Costes indirectos...(s/total)	3,00	% S/	201,16667 =	6,03500
						Subtotal...	154,78500
							154,78500
						COST DIRECTE	207,20167
						GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	207,20167
P- 7	P2146-DJ22	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 25 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000			4,05 €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Maquinària:						
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,057 /R x	61,79000 =	3,52203	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0059 /R x	89,74000 =	0,52947	
					Subtotal...	4,05150	4,05150
					COST DIRECTE		4,05150
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,05150
P- 8	P2146-DJ2M	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000			3,20 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:						
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,048 /R x	61,79000 =	2,96592	
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0026 /R x	89,74000 =	0,23332	
					Subtotal...	3,19924	3,19924
					COST DIRECTE		3,19924
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,19924
P- 9	P214P-E7IT	m3	Derribo de muro de contención de mampostería, con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora y carga mecánica de escombros sobre camión	Rend.: 1,000			29,60 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,130 /R x	15,80000 =	2,05400	
					Subtotal...	2,05400	2,05400
	Maquinària:						
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,350 /R x	61,79000 =	21,62650	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,135 /R x	43,60000 =	5,88600	
					Subtotal...	27,51250	27,51250
					DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,03081
					COST DIRECTE		29,59731
					GASTOS INDIRECTOS	0,00%	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		29,59731

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 10	P214U-HBQK	m2	Fresatge mecànic de paviments asfàltics per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora de càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compresor, carrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada	Rend.: 1,000			
							1,17 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,012 /R x	15,80000 =	0,18960	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,006 /R x	18,27000 =	0,10962	
					Subtotal...	0,29922	0,29922
	Maquinària:						
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,006 /R x	15,00000 =	0,09000	
	C113-00JJ	h	Fresadora per a paviment amb càrrega automàtica	0,006 /R x	89,54000 =	0,53724	
	C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,006 /R x	40,15000 =	0,24090	
					Subtotal...	0,86814	0,86814
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,00449
				COST DIRECTE			1,17185
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,17185
P- 11	P214W-FEMF	m	Tall en paviment de mescla bituminosa o formigo de 10 - 20 cm de fondària mitja amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 1,000			
							1,23 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,050 /R x	16,41000 =	0,82050	
					Subtotal...	0,82050	0,82050
	Maquinària:						
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,050 /R x	8,00000 =	0,40000	
					Subtotal...	0,40000	0,40000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,01231
				COST DIRECTE			1,23281
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,23281
P- 12	P2214-AYNM	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	Rend.: 1,000			
							3,75 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:						
	C139-00LK	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,045 /R x	83,40000 =	3,75300	
					Subtotal...	3,75300	3,75300

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			3,75300
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,75300
P- 13	P221C-DYZM	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 3 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora. El preu inclou enderroc de sanejament i pous existents	Rend.: 1,000			5,64 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,080 /R x	15,80000 =	1,26400	
					Subtotal...	1,26400	1,26400
	Maquinària:						
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,100 /R x	43,60000 =	4,36000	
					Subtotal...	4,36000	4,36000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,01896
				COST DIRECTE			5,64296
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,64296
P- 14	P2241-52SN	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000			1,24 €
	Maquinària:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,011 /R x	58,87000 =	0,64757	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,010 /R x	59,06000 =	0,59060	
					Subtotal...	1,23817	1,23817
				COST DIRECTE			1,23817
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,23817
P- 15	P2255-DPGL	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1,000			6,98 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200 /R x	16,41000 =	3,28200	
					Subtotal...	3,28200	3,28200
	Maquinària:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,200	/R x	7,35000 =	1,47000
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,050	/R x	43,60000 =	2,18000
			Subtotal...				3,65000
			DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,04923
			COST DIRECTE				6,98123
			GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,98123
P- 16	P2255-DPIO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	Rend.: 1,000			15,97 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,080	/R x	16,41000 =	1,31280
			Subtotal...				1,31280
	Maquinària:						
	C13A-00FR	h	Compactador duplex manual de 700 kg	0,080	/R x	7,35000 =	0,58800
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,048	/R x	43,60000 =	2,09280
			Subtotal...				2,68080
	Materials:						
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	1,800	x	6,64000 =	11,95200
			Subtotal...				11,95200
			DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,01969
			COST DIRECTE				15,96529
			GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				15,96529
P- 17	P2R4-HR4E	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. El preu inclou taxes d'abocador.	Rend.: 1,000			2,84 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:						
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,021	/R x	89,74000 =	1,88454
	C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	0,020	/R x	47,75000 =	0,95500
			Subtotal...				2,83954
			COST DIRECTE				2,83954
			GASTOS INDIRECTOS	0,00%			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,83954

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 18	P2R5-DT1J	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km. El preu inclou les taxes d'abocador	Rend.: 1,000		7,26 €	
	Maquinària:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	C154-003K	h	Camión per a transport de 20 t	0,152 /R x	47,75000 =	7,25800	
				Subtotal...		7,25800	7,25800
				COST DIRECTE		7,25800	
				GASTOS INDIRECTOS 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		7,25800	
P- 19	P2RA-EU6Q	m3	Disposición controlada en centro de reciclaje de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,17 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos	Rend.: 1,000		7,98 €	
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	B2RA-28TO	t	Disposición controlada en centro de reciclaje de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,17 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos	0,170 x	46,92000 =	7,97640	
				Subtotal...		7,97640	7,97640
				COST DIRECTE		7,97640	
				GASTOS INDIRECTOS 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		7,97640	
P- 20	P931-I6K4	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	Rend.: 1,000		73,78 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,450 /R x	15,80000 =	7,11000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150 /R x	18,27000 =	2,74050	
				Subtotal...		9,85050	9,85050
	Maquinària:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	C20K-00DP	h	Reglón vibratorio	0,150 /R x	4,57000 =	0,68550	
				Subtotal...		0,68550	0,68550
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	B06F1-I2C8	m3	Hormigón en masa HM - 20 / B / 40 / X0 con una cantidad de cemento de 200 kg/m3 i relación agua cemento =< 0.6	1,050 x	60,09000 =	63,09450	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 25

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
				Subtotal...	63,09450
				63,09450	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,14776
				COST DIRECTE	73,77826
				GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	73,77826
P- 21	P938-DFU8	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	Rend.: 1,000	16,85 €
				Unitats	Preu €
				Parcial	Import
				Mà d'obra:	
				A0D-0007	h
				Manobre	0,050 /R x 15,80000 = 0,79000
				Subtotal...	0,79000
				0,79000	0,79000
				Maquinària:	
				C131-005G	h
				Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040 /R x 58,87000 = 2,35480
				C136-00F4	h
				Motoanivelladora petita	0,035 /R x 59,06000 = 2,06710
				C151-002Z	h
				Camió cisterna de 8 m3	0,025 /R x 42,17000 = 1,05425
				Subtotal...	5,47615
				5,47615	5,47615
				Materials:	
				B011-05ME	m3
				Aigua	0,050 x 1,45000 = 0,07250
				B03F-05NW	m3
				Tot-u artificial	1,150 x 9,13000 = 10,49950
				Subtotal...	10,57200
				10,57200	10,57200
				DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,01185
				COST DIRECTE	16,85000
				GASTOS INDIRECTOS 0,00%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	16,85000
P- 22	P967-E9VH	m	Vorada de formigó recta, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A3 20x8 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	Rend.: 1,000	18,30 €
				Unitats	Preu €
				Parcial	Import
				Mà d'obra:	
				A0D-0007	h
				Manobre	0,450 /R x 15,80000 = 7,11000
				A0F-000S	h
				Oficial 1a d'obra pública	0,220 /R x 18,27000 = 4,01940
				Subtotal...	11,12940
				11,12940	11,12940
				Materials:	
				B069-2A9P	m3
				Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	0,044 x 69,09000 = 3,03996

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 26

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	31,43000 =	0,06600
	B962-0GQS	m	Vorada de formigó recta, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A3 20x8 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	3,71000 =	3,89550
Subtotal...						7,00146	7,00146
DESPESES AUXILIARS						1,50%	0,16694
COST DIRECTE							18,29780
GASTOS INDIRECTOS						0,00%	
COST EXECUCIÓ MATERIAL							18,29780
P- 23	P9F2-DMQT	m2	Paviment de llambordes de formigó, en exteriors, realitzat sobre ferm amb tràfic de categoria C2 (carrers comercials de gran activitat, 16 a 24 vehicles pesats per dia) i categoria d'explanada E1 (5 <= CBR < 10), compost per base flexible de tot-u natural, de 35 cm d'espessor, amb estès i compactat al 100% del Proctor Modificat, mitjançant la col·locació flexible, amb un grau de complexitat de l'aparell baix, de llambordes bicapa de formigó, quines característiques tècniques compleixen la UNE-EN 1338, format rectangular, 200x100x80 mm, acabat superficial llis, amb bisel, color vermell, sobre una capa de morter en, deixant entre ells un junt de separació d'entre 2 i 3 mm, per al seu posterior rejuntat amb morter sec, color beige i vibrat del paviment amb safata vibrant de guiat manual.	Rend.: 1,000			48,97 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,260	/R x	15,80000 =	4,10800
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,260	/R x	16,41000 =	4,26660
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,260	/R x	18,27000 =	4,75020
Subtotal...						13,12480	13,12480
Maquinària:							
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	58,87000 =	2,35480
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	59,06000 =	2,06710
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,020	/R x	5,26000 =	0,10520
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	42,17000 =	1,05425
Subtotal...						5,58135	5,58135
Materials:							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,050	x	1,45000 =	0,07250
	B03F-14NW	m3	Tot-u natural	0,403	x	9,13000 =	3,67939
	B21502016	kg	Morter tècnic per al segellat de junts de col·locació de rajoles ceràmiques, de fins a 4mm de gruix, color beige, tipus CG2 segons UNE-EN 13888, ref. B21502016 de la sèrie Materials per a junts de BUTECH	1,000	x	1,33000 =	1,33000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	B9F0-0HQN	m2	Llambordí de formigó de 20x10x8 amb cares rectes, amb bisel se color vermell	1,020	x	16,21000 =	16,53420
	B07F0001	m3	Mortor sec de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,100	x	84,46000 =	8,44600
Subtotal...							30,06209
DESPESES AUXILIARS 1,50%							0,19687
COST DIRECTE							48,96511
GASTOS INDIRECTOS 0,00%							0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							48,96511
P- 24	P9F3-H8I1	m2	Paviment de peces prefabricades de formigo de 60x40 cm i 5 cm de gruix, col·locades amb morter de ciment 1:6, classificació al lliscament C3. Tipus Losa GLS max o similar	Rend.: 1,000			
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,650	/R x	15,80000 =	10,27000
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,300	/R x	25,44000 =	33,07200
Subtotal...							43,34200
	Materials:						
	B9F2-1GER	m2	Llosa de formigó per a paviments de 60x40 cm i 5 cm de gruix, de forma quadrada, acabat llis	3,000	x	17,88000 =	53,64000
	B07F-0LT4	m3	Mortero de cemento pòrtland con caliza CEM II/B-L y arena, con 250 kg/m3 de cemento, con una proporción en volumen 1:6 y 5 N/mm2 de resistencia a compresión, elaborado en obra	0,030	x	70,05480 =	2,10164
Subtotal...							55,74164
DESPESES AUXILIARS 1,50%							0,65013
COST DIRECTE							99,73377
GASTOS INDIRECTOS 0,00%							0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL							99,73377
P- 25	P9H5-E870	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 32 base B 35/50 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada	Rend.: 1,000			
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,086	/R x	15,80000 =	1,35880
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x	18,27000 =	0,34713
Subtotal...							1,70593
	Maquinària:						
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x	58,87000 =	0,70644
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x	53,97000 =	0,64764

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	51,97000 =	0,51970
						Subtotal...	1,87378
							1,87378
	Materials:						
	B9H1-0HT0	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 32 base B 35/50 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa base i granulat calcari	1,000	x	53,20000 =	53,20000
						Subtotal...	53,20000
							53,20000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%
							0,02559
						COST DIRECTE	56,80530
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	56,80530
P- 26	P9H5-E877	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	Rend.: 1,000			57,89 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,086	/R x	15,80000 =	1,35880
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x	18,27000 =	0,34713
						Subtotal...	1,70593
							1,70593
	Maquinària:						
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x	58,87000 =	0,70644
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x	53,97000 =	0,64764
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	51,97000 =	0,51970
						Subtotal...	1,87378
							1,87378
	Materials:						
	B9H1-0HTD	t	Mezcla bituminosa continua en caliente tipo AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, con betún modificado, de granulometría densa para capa de rodadura y árido granítico	1,000	x	54,28000 =	54,28000
						Subtotal...	54,28000
							54,28000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%
							0,02559
						COST DIRECTE	57,88530
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	57,88530
P- 27	P9L1-E97S	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	Rend.: 1,000			0,38 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,003	/R x	16,41000 =	0,04923
						Subtotal...	0,04923
							0,04923

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Maquinària:						
	C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003 /R x	26,85000 =	0,08055	
	C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,0005 /R x	40,15000 =	0,02008	
					Subtotal...	0,10063	0,10063
	Materials:						
	B057-06IQ	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	1,000 x	0,23000 =	0,23000	
					Subtotal...	0,23000	0,23000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,00074	
				COST DIRECTE		0,38060	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,38060	
P- 28	P9L1-E97Z	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2	Rend.: 1,000			0 , 42 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,003 /R x	16,41000 =	0,04923	
					Subtotal...	0,04923	0,04923
	Maquinària:						
	C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003 /R x	26,85000 =	0,08055	
					Subtotal...	0,08055	0,08055
	Materials:						
	B057-06IH	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 50% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C50BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	1,000 x	0,29000 =	0,29000	
					Subtotal...	0,29000	0,29000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,00074	
				COST DIRECTE		0,42052	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,42052	
P- 29	P9VE-B6K9	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció rectangular de 40cm x 15cm d'alçada, amb bisell i acabat llis, de color a definit per la DF, col·locat amb formigó HNE - 15 / P / 10 Model GLS Targa-elements o similar	Rend.: 1,000			52 , 13 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,570 /R x	15,80000 =	9,00600	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,570 /R x	25,44000 =	14,50080	
					Subtotal...	23,50680	23,50680
	Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 30

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	B069-2A9N	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/10 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm	0,0368	x	72,77000 =	2,67794
	B9VA-2OD2	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció rectangular de 100x40 cm 15cms d'alçada, amb bisell i acabat llis	1,000	x	25,59000 =	25,59000
						Subtotal...	28,26794
						DESPESES AUXILIARS	1,50%
						COST DIRECTE	52,12734
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	52,12734
P- 30	PBA4-DXTL	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 pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	Rend.: 1,000			2, 31 €
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,0095	/R x	15,80000 =	0,15010
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,019	/R x	25,44000 =	0,48336
						Subtotal...	0,63346
	Maquinària:						
	C1B0-006D	h	Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual	0,0095	/R x	25,70000 =	0,24415
						Subtotal...	0,24415
	Materials:						
	BBA0-0SD5	kg	Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja	0,255	x	1,69000 =	0,43095
	BBA1-2XWQ	kg	Pintura acrílica de color blanc, per a marques vials	0,408	x	2,44000 =	0,99552
						Subtotal...	1,42647
						DESPESES AUXILIARS	1,50%
						COST DIRECTE	2,31358
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,31358
P- 31	PD50-481G	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 553x335x30 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter	Rend.: 1,000			48, 88 €
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	15,80000 =	5,53000
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	18,27000 =	6,39450

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal...	11,92450	11,92450
	Materials:							
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,040	x	31,43000 =	1,25720	
	BD50-1KLZ	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 553x335x30 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció	1,000	x	35,52000 =	35,52000	
						Subtotal...	36,77720	36,77720
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,17887
						COST DIRECTE		48,88057
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		48,88057
P- 32	PD59-50UU	m	Canal prefabricat de formigó en forma de U i encaix, de 30 cm d'amplària interior, sobre solera de 10 cm de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	Rend.: 1,000				33,37 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,200	/R x	15,80000 =	3,16000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,100	/R x	18,27000 =	1,82700	
						Subtotal...	4,98700	4,98700
	Maquinària:							
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	0,010	/R x	50,05000 =	0,50050	
						Subtotal...	0,50050	0,50050
	Materials:							
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,0528	x	71,21000 =	3,75989	
	BD5H-0MCH	m	Peça prefabricada de formigó amb forma de U i encaix, de 50x40 cm i 15 cm d'alçària mitja	1,100	x	21,86000 =	24,04600	
						Subtotal...	27,80589	27,80589
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,07481
						COST DIRECTE		33,36820
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		33,36820

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 32

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 33	PD73-F1MB	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 200 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. El preu inclou connexió a xarxa existent de l'edifici. El preu inclou connexió a xarxa existent i a escomeses domiciliàries.	Rend.: 1,000			
							8,87 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,140 /R x	16,14000 =	2,25960	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,140 /R x	19,76000 =	2,76640	
					Subtotal...	5,02600	5,02600
	Materials:						
	BD76-2AA6	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020 x	3,69000 =	3,76380	
					Subtotal...	3,76380	3,76380
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,07539
				COST DIRECTE			8,86519
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,86519
P- 34	PD73-F1MK	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 400 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. El preu inclou connexió a xarxa existent.	Rend.: 1,000			
							21,56 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,210 /R x	16,14000 =	3,38940	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,210 /R x	19,76000 =	4,14960	
					Subtotal...	7,53900	7,53900
	Materials:						
	BD76-0400	m	Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 400 mm, de rigidesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3	1,020 x	13,64000 =	13,91280	
					Subtotal...	13,91280	13,91280
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,11309
				COST DIRECTE			21,56489
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
							21,56489
P- 35	PDB1-DWKV	u	Solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix i de planta 1.2x1,2 m	Rend.: 1,000			21,80 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,200 /R x	15,80000 =	3,16000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200 /R x	18,27000 =	3,65400	
					Subtotal...	6,81400	6,81400
	Materials:						
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,2447 x	60,82000 =	14,88265	
					Subtotal...	14,88265	14,88265
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,10221
				COST DIRECTE			21,79886
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			21,79886
P- 36	PDB6-5CAB	m	Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter ciment 1:4	Rend.: 1,000			87,20 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,450 /R x	15,80000 =	7,11000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450 /R x	18,27000 =	8,22150	
					Subtotal...	15,33150	15,33150
	Maquinària:						
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,135 /R x	43,60000 =	5,88600	
					Subtotal...	5,88600	5,88600
	Materials:						
	BDD5-0M3Q	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	1,050 x	62,03000 =	65,13150	
	B07F-0LT5	m3	Mortor de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0076 x	81,35950 =	0,61833	
					Subtotal...	65,74983	65,74983
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,22997
				COST DIRECTE			87,19730
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			87,19730

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 37	PDBD-DOCO	u	Graó per a pou de registre amb ferro colat nodular, de 200x200x200 mm, i 1,7 kg de pes, col·locat amb morter ciment 1:4	Rend.: 1,000		13,79 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,300 /R x	15,80000 =	4,74000	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,300 /R x	18,27000 =	5,48100	
					Subtotal...	10,22100	10,22100
	Materials:						
	BDD4-0LVI	u	Graó per a pou de registre de ferro colat nodular, de 200x200x200 mm i 1,7 kg de pes	1,000 x	2,64000 =	2,64000	
	B07F-0LT5	m3	Mortor de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0095 x	81,35950 =	0,77292	
					Subtotal...	3,41292	3,41292
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,15332
				COST DIRECTE			13,78723
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,78723
P- 38	PDBF-DFVY	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D=70 cm., D400 i , col·locat amb morter	Rend.: 1,000		101,88 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,610 /R x	15,80000 =	9,63800	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,610 /R x	18,27000 =	11,14470	
					Subtotal...	20,78270	20,78270
	Materials:						
	B07L-1PYA	t	Mortor per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0357 x	31,43000 =	1,12205	
	BDD2-0LVO	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa de D=70 cm. D400	1,000 x	79,66000 =	79,66000	
					Subtotal...	80,78205	80,78205
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,31174
				COST DIRECTE			101,87649
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			101,87649
P- 39	PFB3-DVXF	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000		33,20 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,360	/R x	16,14000 =	5,81040
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,360	/R x	19,76000 =	7,11360
						Subtotal...	12,92400
							12,92400
	Materials:						
	BFB3-095M	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	1,020	x	14,51000 =	14,80020
	BFWF-09U6	u	Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, 10 bar de pressió nominal, per a soldar	0,300	x	15,36000 =	4,60800
	BFYH-0A3I	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, de 16 bar de pressió nominal, per a soldar	1,000	x	0,67000 =	0,67000
						Subtotal...	20,07820
							20,07820
						DESPESES AUXILIARS	1,50%
							0,19386
						COST DIRECTE	
							33,19606
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	33,19606
P- 40	PJS5-HA2S	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada	Rend.: 1,000			169, 71 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	16,14000 =	8,07000
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	19,76000 =	19,76000
						Subtotal...	27,83000
							27,83000
	Materials:						
	BJS1-H6R1	u	Petit material metàl·lic per a connexió de la boca de reg amb la canonada	1,000	x	28,77000 =	28,77000
	BJS6-H5IR	u	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa i vàlvula de tancament amb junt EPDM	1,000	x	112,69000 =	112,69000
						Subtotal...	141,46000
							141,46000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%
							0,41745
						COST DIRECTE	
							169,70745
						GASTOS INDIRECTOS	0,00%
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	169,70745

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 41	PN12-DPLG	u	ud. Vàlvula de comporta de tancament elàstic amb acoblament per a canonada de PE de 125 mm, proveïda de quadradet de maniobra, model BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 125 mm, col·locada en arqueta de registre de 90x90 cm de mides interiors, construïda amb fàbrica de maó massís tosc d'1 peu de gruix, rebut amb morter de ciment M5 segons UNE-EN 998-2, col·locat sobre solera de formigó HM-20 N/mm ² ., arrebossada i brunyida per l'interior amb morter de ciment M15, cercol i tapa de fosa dúctil D-400, i/ excavació i farciment perimetral posterior, dau d'ancoratge i accessoris, col·locada i provada.	Rend.: 1,000		244,93 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	1,620 /R x	16,14000 =	26,14680	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	1,620 /R x	19,76000 =	32,01120	
					Subtotal...	58,15800	58,15800
Materials:							
	BN12-0XG3	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 125 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	1,000 x	185,90000 =	185,90000	
					Subtotal...	185,90000	185,90000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,87237
				COST DIRECTE			244,93037
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			244,93037

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 37

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
NU37PG300	ud	Collarin con brida de salida para tuberias PVC/PE, DN200/100	162,40 €
NU37QD031	ud	Hidrante "Geyser" dos bocas 2½", enterrada, con arqueta completa	432,99 €
NU37RA002	ud	Arqueta HDPE RCF4824S empotrada en pavimento con contador DN20	148,75 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	PN12-DPLO	u	ud. Vàlvula de comporta de tancament elàstic amb acoblament per a canonada de PE de 200 mm, proveïda de quadradet de maniobra, model BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 200mm, col·locada en arqueta de registre de 90x90 cm de mides interiors, construïda amb fàbrica de maó massís tosc d'1 peu de gruix, rebut amb morter de ciment M5 segons UNE-EN 998-2, col·locat sobre solera de formigó HM-20 N/mm²., arrebossada i brunyida per l'interior amb morter de ciment M15, cercol i tapa de fosa dúctil D-400, i/ excavació i farciment perimetral posterior, dau d'ancoratge i accessoris, col·locada i provada.	Rend.: 1,000		937,47 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	4,080 /R x	16,14000 =	65,85120	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	2,040 /R x	19,76000 =	40,31040	
					Subtotal...	106,16160	106,16160
Maquinària:							
	C152-003A	h	Camió grua de 3 t	2,040 /R x	50,05000 =	102,10200	
					Subtotal...	102,10200	102,10200
Materials:							
	BN12-0XG7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 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	1,000 x	379,52000 =	379,52000	
					Subtotal...	379,52000	379,52000
Partides d'obra:							
	PDK3-DPON	u	Perico de registre de registre de 90x90 cm de mides interiors, construïda amb fàbrica de maó massís tosc d'1 peu de gruix, rebut amb morter de ciment M5 segons UNE-EN 998-2, col·locat sobre solera de formigó HM-20 N/mm²., arrebossada i brunyida per l'interior amb morter de ciment M15, cercol i tapa de fosa dúctil D-400, i/ excavació i farciment perimetral posterior, dau d'ancoratge i accessoris, col·locada i provada.	1,000 x	348,09000 =	348,09000	
					Subtotal...	348,09000	348,09000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	1,59242	
				COST DIRECTE		937,46602	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00%		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		937,46602	



PRESSUPOST

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra	01	Presupuesto 00223_URBANITZACIÓ
Capítulu	01	enderrocs i moviment de terres
Títulu 3	01	enderrocs

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P2146-DJ22	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 25 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 7)	4,05	265,630	1.075,80
2	P2146-DJ2M	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària més de 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 8)	3,20	424,000	1.356,80
3	P214W-FEMF	m	Tall en paviment de mescla bituminosa o formigo de 10 - 20 cm de fondària mitja amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 11)	1,23	709,900	873,18
4	P214U-HBQK	m2	Fresatge mecànic de paviments asfàltics per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aïllats, amb fresadora de càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compresor, carrega de runes sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada (P - 10)	1,17	592,000	692,64
5	P214P-E7IT	m3	Derribo de muro de contención de mampostería, con martillo rompedor montado sobre retroexcavadora y carga mecánica de escombros sobre camión (P - 9)	29,60	11,440	338,62
6	P2R5-DT1J	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km. El preu inclou les taxes d'abocador (P - 18)	7,26	175,267	1.272,44
7	P2RA-EU6Q	m3	Disposición controlada en centro de reciclaje de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,17 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos (P - 19)	7,98	175,267	1.398,63

TOTAL	Títulu 3	01.01.01			7.008,11
-------	----------	----------	--	--	----------

Obra	01	Presupuesto 00223_URBANITZACIÓ
Capítulu	01	enderrocs i moviment de terres
Títulu 3	02	moviment de terres

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P2214-AYNM	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 12)	3,75	110,000	412,50
2	P221C-DYZM	m3	Excavació de rasa de fins a 1 m d'amplària i fins a 3 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora. El preu inclou enderroc de sanejament i pous existents (P - 13)	5,64	492,030	2.775,05
3	P2241-52SN	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM (P - 14)	1,24	110,000	136,40
4	P2255-DPIO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sorra, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (P - 16)	15,97	117,900	1.882,86
5	P2255-DPGL	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 15)	6,98	188,220	1.313,78
6	P2R4-HR4E	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 20 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km. El preu inclou taxes d'abocador. (P - 17)	2,84	234,708	666,57
7	P2R5-DT1J	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb	7,26	130,416	946,82

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 2

8	P2RA-EU6Q	m3	un recorregut de més de 15 i fins a 20 km. El preu inclou les taxes d'abocador (P - 18)	7,98	130,416	1.040,72
			Disposición controlada en centro de reciclaje de residuos mezclados no peligrosos con una densidad 0,17 t/m3, procedentes de construcción o demolición, con código 17 09 04 según la Lista Europea de Residuos (P - 19)			

TOTAL	Título 3	01.01.02				9.174,70
-------	----------	----------	--	--	--	----------

Obra 01 Presupuesto 00223_URBANITZACIÓ

Capítulo 02 paviments

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P938-DFU8	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 21)	16,85	100,320	1.690,39
2	P9F2-DMQT	m2	Paviment de llambordes de formigó, en exteriors, realitzat sobre ferm amb tràfic de categoria C2 (carrers comercials de gran activitat, 16 a 24 vehicles pesats per dia) i categoria d'explanada E1 (5 <= CBR < 10), compost per base flexible de tot-u natural, de 35 cm d'espessor, amb estès i compactat al 100% del Proctor Modificat, mitjançant la col·locació flexible, amb un grau de complexitat de l'aparell baix, de llambordes bicapa de formigó, quines característiques tècniques compleixen la UNE-EN 1338, format rectangular, 200x100x80 mm, acabat superficial llis, amb bisel, color vermell, sobre una capa de morter en, deixant entre ells un junt de separació d'entre 2 i 3 mm, per al seu posterior rejuntat amb morter sec, color beige i vibrat del paviment amb safata vibrant de guiat manual. (P - 23)	48,97	392,000	19.196,24
3	P967-E9VH	m	Vorada de formigó recta, monocapa, amb secció normalitzada per a vianants A3 20x8 cm, segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió S (R-3,5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 22)	18,30	245,150	4.486,25
4	P931-I6K4	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó en massa HM - 20 / B / 40 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 20)	73,78	7,750	571,80
5	P9VE-B6K9	m	Esglaó de formigó prefabricat d'1 peça de secció rectangular de 40cm x 15cm d'alçada, amb bisell i acabat llis, de color a definit per la DF, col·locat amb formigó HNE - 15 / P / 10 Model GLS Targa-elements o similar (P - 29)	52,13	39,300	2.048,71
6	P9F3-H8I1	m2	Paviment de peces prefabricades de formigo de 60x40 cm i 5 cm de gruix, col·locades amb morter de ciment 1:6, classificació al lliscament C3. Tipus Losa GLS max o similar (P - 24)	99,73	15,000	1.495,95
7	P9L1-E97S	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (P - 27)	0,38	849,000	322,62
8	P9L1-E97Z	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF4 IMP, amb dotació 1 kg/m2 (P - 28)	0,42	849,000	356,58
9	P9H5-E877	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 26)	57,89	81,504	4.718,27
10	P9H5-E870	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 32 base B 35/50 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa base i granulat calcari, estesa i compactada (P - 25)	56,81	147,312	8.368,79

TOTAL	Capítulo	01.02				43.255,60
-------	----------	-------	--	--	--	-----------

Obra 01 Presupuesto 00223_URBANITZACIÓ

PRESSUPOST

Pàg.: 3

Capítulo 03 sanejament

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PD73-F1MK	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 400 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. El preu inclou connexió a xarxa existent. (P - 34)	21,56	293,000	6.317,08
2	PD73-F1MB	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 200 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. El preu inclou connexió a xarxa existent de l'edifici. El preu inclou connexió a xarxa existent i a escomeses domiciliàries. (P - 33)	8,87	300,000	2.661,00
3	PDB1-DWKV	u	Solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix i de planta 1.2x1,2 m (P - 35)	21,80	7,000	152,60
4	PDB6-5CAB	m	Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter ciment 1:4 (P - 36)	87,20	11,360	990,59
5	PDBD-DOCO	u	Graó per a pou de registre amb ferro colat nodular, de 200x200x200 mm, i 1,7 kg de pes, col·locat amb morter ciment 1:4 (P - 37)	13,79	30,000	413,70
6	PDBF-DFVY	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D=70 cm., D400 i , col·locat amb morter (P - 38)	101,88	7,000	713,16
7	PD50-481G	u	Bastiment i reixa de fosa dúctil, recolzada, per a embornal, de 553x335x30 mm, classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 10 dm2 de superfície d'absorció, col·locat amb morter (P - 31)	48,88	43,800	2.140,94
8	PD59-50UU	m	Canal prefabricat de formigó en forma de U i encaix, de 30 cm d'amplària interior, sobre solera de 10 cm de formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm (P - 32)	33,37	21,900	730,80
TOTAL		Capítulo	01.03			14.119,87

Obra 01 Presupuesto 00223_URBANITZACIÓ

Capítulo 04 abastament d'aigua

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PFB3-DVXF	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 125 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa (P - 39)	33,20	222,000	7.370,40
2	PN12-DPLG	u	ud. Vàlvula de comporta de tancament elàstic amb acoblament per a canonada de PE de 125 mm, proveïda de quadradet de maniobra, model BV-05-47 de BELGICAST o similar, PN 16, DN = 125 mm, col·locada en arqueta de registre de 90x90 cm de mides interiors, construïda amb fàbrica de maó massís tosc d'1 peu de gruix, rebut amb morter de ciment M5 segons UNE-EN 998-2, col·locat sobre solera de formigó HM-20 N/mm²., arrebossada i brunyida per l'interior amb morter de ciment M15, cèrcol i tapa de fosa dúctil D-400, i/ excavació i farciment perimetral posterior, dau d'ancoratge i accessoris, col·locada i provada. (P - 41)	244,93	8,000	1.959,44
3	D36RC005	ud	Escomesa domiciliària a la xarxa general de distribució amb una longitud mitjana de vuit metres, formada per canonada de polietilè de 32 mm i 16 atm, brida de connexió, mascle rosca, maneguets, T per a dues derivacions de 25 mm, claus d'esfera i tap , i/p.p. d'excavació i farciment posterior necessari. (P - 1)	193,13	16,000	3.090,08
4	ND36RA050	ud	Suministro y montaje de arqueta HDPE, con fibra de vidrio, tapa en fundición dúctil GGG-40, pintada con epoxy, cierre en polietileno y pestillo de acero inoxidable, aislada internamente con poliestireno expandido, incluyendo contador DN20, tipo RCF 4824S de ACCYSA,	207,20	12,000	2.486,40

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 4

5	ND36QD031	ud	completamente instalada y probada. (P - 6)	551,49	2,000	1.102,98
6	PJS5-HA2S	u	Hidrante enterrat "GEYSER", dos boques, D=70 mm, subministre i muntatge. El preu inclou arqueta i tapa. (P - 5)	169,71	1,000	169,71
7	EYM1-B2L0	PA	Boca de reg amb cos de fosa, rosca d'entrada d'1"1/2 i ràcord de connexió tipus Barcelona de 45 mm de diàmetre, pericó i tapa de fosa, vàlvula de tancament amb junt EPDM i amb petit material metàl·lic per a connexió amb la canonada, instal·lada (P - 40)	2.296,92	1,000	2.296,92
			Realització de les connexions a la xarxa existents el preu inclou la realització de cales de localització i la connexió de la canonada nova amb la xarxa existent. amb un màxim de 16 connexions. El preu inclou reduccions, adaptadors per diferents tipus de canonades, meneguts, peces especials ect. Deixant les connexions correctament connectades i en perfecte funcionament. (P - 2)			

TOTAL	Capítulo	01.04				18.475,93
-------	----------	-------	--	--	--	-----------

Obra 01 Presupuesto 00223_URBANITZACIÓ

Capítulo 05 varis

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	J0300000	pa	Partida alçada a justifica en control de qualitatat que exedeixi del previst en el plec de clausules (P - 4)	1.244,56	1,000	1.244,56
2	H1210000	pa	Partida alçada mesures de seguretat i salut de l'obra (P - 3)	2.299,54	1,000	2.299,54
3	PBA4-DXTL	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 pintura acrílica de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual (P - 30)	2,31	36,000	83,16

TOTAL	Capítulo	01.05				3.627,26
-------	----------	-------	--	--	--	----------

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NVELL 2: CAPÍTULO			Import
Capítulo	01.01	enderrocs i moviment de terres	16.182,81
Capítulo	01.02	paviments	43.255,60
Capítulo	01.03	sanejament	14.119,87
Capítulo	01.04	abastament d'aigua	18.475,93
Capítulo	01.05	varis	3.627,26
Obra	01	Presupuesto 00223_URBANITZACIÓ	95.661,47
			95.661,47

NVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Presupuesto 00223_URBANITZACIÓ	95.661,47
			95.661,47

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pag. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	95.661,47
13 % Despeses generals SOBRE 95.661,47.....	12.435,99
6 % Benefici industrial SOBRE 95.661,47.....	5.739,69
Subtotal	113.837,15
21 % IVA SOBRE 113.837,15.....	23.905,80
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 137.742,95

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(CENT TRENTA-SET MIL SET-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)

JOAQUIN ARENAS
arquitecte



GESTIO DE RESIDUS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus
quantitats
codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

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

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Urbanització carrer del Segre, tram carrer Verge del Rosar		
Situació:	Municipi de Sudanell		
Municipi:	Lleida	Comarca:	Segria

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Materials d'excavació (es consideren o no residus, mesurats sense esportar)		Codificació residus LER	Pes	Volum		
		Ordre MAM/304/2002				
grava i sorra compacta			2600,00	1300,00		
grava i sorra solta			0,00	0,00		
argiles			0,00	0,00		
terra vegetal			255,00	150,00		
pedraplè			0,00	0,00		
terres contaminades	170503		0,00	0,00		
altres			0,00	0,00		
totals d'excavació			2855,00 t	1450,00 m ³		
Destí de les terres i materials d'excavació						
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador			no es considera residu:		és residu:	
			reutilització		a l'abocador	
			mateixa obra		altra obra	
			SI		NO	

Residus d'enderroc

Codificació residus LER		Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002		(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	504,000	0,082	360,000
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	234,000	0,001	300,000
fibrociment	170605	0,010	6,000	0,018	2,400
definir altres:		-	0,000	-	0,000
altre material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	744,00 t	0,7544	662,40 m³

Residus de construcció

Codificació re		Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2		(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
sobrants d'execució		0,0500	0,0000	0,0896	0,0000
obra de fàbrica	170102	0,0150	0,0000	0,0407	0,0000
formigó	170101	0,0320	0,0000	0,0261	0,0000
petris	170107	0,0020	0,0000	0,0118	0,0000
guixos	170802	0,0039	0,0000	0,0097	0,0000
altres		0,0010	0,0000	0,0013	0,0000
embalatges		0,0380	0,0000	0,0285	0,0000
fustes	170201	0,0285	0,0000	0,0045	0,0000
plàstics	170203	0,0061	0,0000	0,0104	0,0000
paper i cartró	170904	0,0030	0,0000	0,0119	0,0000
metalls	170407	0,0004	0,0000	0,0018	0,0000
totals de construcció		0,00 t	0,00 t	0,00 m³	0,00 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSO.

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

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

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,
Ampliacióminimització
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus			
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren			-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.			-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres			si
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus			-
5.-			-
6.-			-
OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents			
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes			si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització			si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures			-
4.-			-
5.-			-
6.-			-
ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES			
fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00 m ³
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t		0,00 m ³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t		0,00 m ³
altres :	0,00 t		0,00 m ³
Total d'elements reutilitzables	0,00 t		0,00 m ³

GESTIÓ (obra)

Terres				
Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	Reutilització (m ³)		Terres per a l'abocador
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	volum aparent (m ³)
grava i sorra compacta	1560,0	834,00	0,00	726,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	180,0	0,00	0,00	180,00
pedrapie	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	1740,0	834,00	0,00	906,00

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

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

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

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

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

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

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

gestió fora obra
pressupost

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

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció	si

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/ transport
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³

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

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³ 70,00 €/m³
Terres	906,00	20589,19	4530,00	8162,16
Terres contaminades	0,00	-	-	0,00

Construcció	m³ (+35%)	runa neta	runa bruta
		4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	0,00	-	0,00
Maons i ceràmics	0,00	-	0,00
Petris barrejats	486,00	-	7.290,00

Metalls	0,00	-	-	-	0,00
Fusta	0,00	-	-	-	0,00
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,00	-	-	-	0,00
Paper i cartró	0,00	-	-	-	0,00
Gúixos i no especials	0,00	-	-	-	0,00

Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	408,24	4.898,88			16.329,60

894,24 4.898,88 6.960,00 8.162,16 23.619,60

Elements Auxiliars

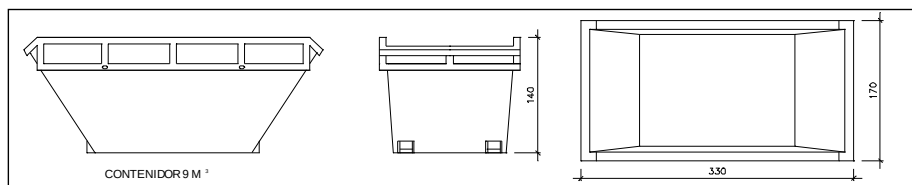
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 43.640,64 €

El volum dels residus és de : 1.800,24 m³

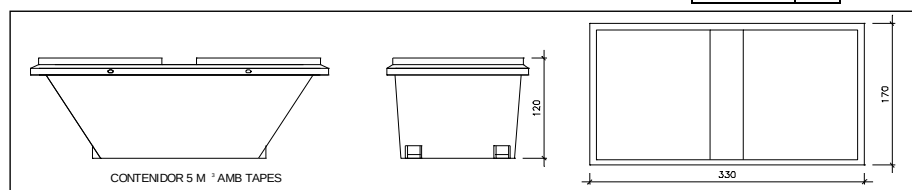
El pressupost de la gestió de residus és de :	2.005,96 euros
---	----------------

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



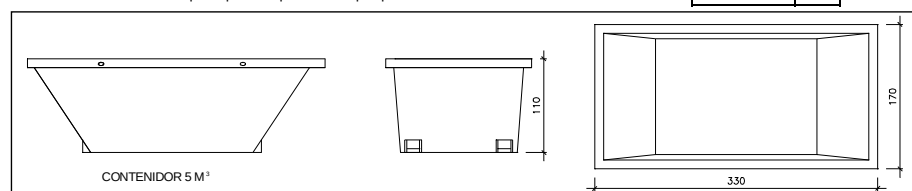
Contenedor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusts

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



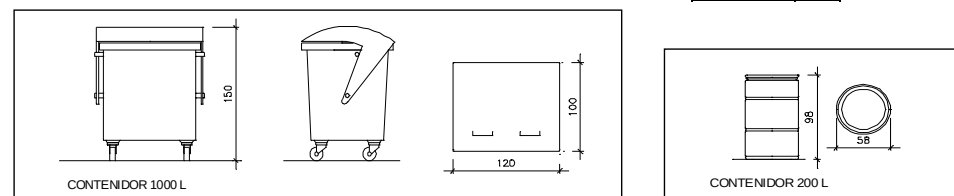
Contenedor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

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



Contenedor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

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



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

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

Bidó 200 L. Apte per a residus especials

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació**
dipòsit

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

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

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	2855,00 T		1758,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	744,00 T	0,00 %	744,00 T

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	31 T	11 euros/T	341,00 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS		31,0 Tones	
		Total dipòsit ***	
		341,00 euros	

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzen** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consiren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€