

**SECTOR 1 – LES GUILLERIES**  
**OBRES D'ADEQUACIÓ, REPARACIÓ I MILLORA DE LA**  
**URBANITZACIÓ DE LES GUILLERIES**

17406- VILADRAU

GIRONA

FASE 2: CONSTRUCCIÓ ESTACIÓ DE BOMBEIG I  
REPARACIONS PUNTUALS DEL SISTEMA DE  
SANEJAMENT

**SERVEIS TÈCNICS MUNICIPALS**

Gener 2018



Ajuntament de Viladrau

## **MEMÒRIA**

### **DADES GENERALS I ANTECEDENTS**

#### **MEMÒRIA CONSTRUCTIVA**

DEMOLICIONS

MOVIMENTS DE TERRES

PAVIMENTS

XARXA CLAVEGUERAM

Per gravetat

Per bombament

XARXA ELÈCTRICA

XARXA ABASTAMENT D'AIGUA I XARXA CONTRA INCENDIS

XARXA DE TELEFONIA I TELECOMUNICACIONS

XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC

XARXA DE GAS PROPÀ

### **MEMÒRIA D'EXECUCIÓ**

### **NORMATIVA TÈCNICA GENERAL APLICABLE A PROJECTES D'OBRA**

### **PLA DE CONTROL DE QUALITAT**

### **PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES**

### **PRESSUPOST I AMIDAMENTS**

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS 1

QUADRE DE PREUS 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PRESSUPOST

RESUM PRESSUPOST, ÚLTIM FULL DE CONEIXEMENT PER L'ADMINISTRACIÓ

### **ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

### **ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

### **DOCUMENTACIÓ GRÀFICA**



Ajuntament de Viladrau

## **MEMÒRIA**

### **DADES GENERALS i ANTECEDENTS**

#### PROMOTOR

El promotor de les obres es l'Ajuntament de Viladrau amb nif P1723400F i domicili al carrer Balcells i Morató, 3 17406 de Viladrau amb telf. 938848004 i mail [ajuntament@viladrau.cat](mailto:ajuntament@viladrau.cat).

#### REDACTORS DEL PROJECTE

Serveis Tècnics Municipals de l'ajuntament de Viladrau, Gerard Codina Arquitecte tècnic municipal, executant una separata del projecte redactat per l'arquitecte Carles Muñoz Castellote, arquitecte municipal de viladrau l'any 2011, any de redacció i aprovació del projecte de reforma del a urbanització.

#### OBJECTE DE L'ENCÀRREC

El present projecte d'urbanització compren les obres d'adequació, reparació i millora de la part del sanejament que afecta a la estació de bombeig per millorar el servei de la part oest de la urbanització. Aquest projecte és una fase del projecte aprovat per l'Ajuntament de Viladrau al 2011, incorporat en el marc del FONS PER LA REGULARITZACIÓ I MILLORA D'URBANITZACIONS AMB DÉFICITS URBANÍSTICS (Llei 3/2009 de 10 de març), adaptant els amidaments a la realitat de les particions per fases i al banc d preus actualitzat asl 2017.

Aquestes obres actualment es justifiquen no tan sols per les canonades en part obsoletes i per altre de mancances sinó també per el canvi social que ha tingut aquesta zona, que si va començar sent una zona de segona residència en els seus principis, actualment aquesta situació està donant un gir convertint-se en primera residència, fent més necessària la gestió de les aigües residuals, aportant molta mes aigës residuals de les que hi havia inicialment. L'ertat deteriorat de les canonades de sanejament i del sistema de gestió, fa que la seva execució sigui urgent per evitar la ocontaminació del sòl.

#### EMPLAÇAMENT

Les obres es situen a la zona nord de la urbanització de les Guilleries en el terme municipal de Viladrau, en el carrer Torrent de Vilar i Serrat del a Rodonella principalment.

Ajuntament de Viladrau

## ANTECEDENTS DE L'OBRA

La urbanització de LES GUILLERIES primer sector, té una superfície aproximada de 26,35 Ha, aquesta es va desenvolupar des de finals dels anys 60 i primers dels 70 segons els models d'urbanització de l'època tant en els serveis com en la vialitat, no hi ha cap Pla Parcial, si hi ha un plànol parcel·lari antic i per descomptat, cap projecte d'obres i serveis de la urbanització.

## DADES BÀSIQUES

Pel que fa a la informació de la base d'aquest projecte, s'ha fet un aixecament topogràfic - taquimètric dels vials existents, tant pavimentats com els que encara falten per acabar.

## ESTAT ACTUAL DE VIALS

Vials: L'estat actual dels vials afectats per les obres en quant al paviment asfàltic, tenen un desgast no excessiu, però si presenta degradació especialment en zones de creuaments, escomeses, junts i trams puntuals o les capes d'aglomerat asfàltic han desaparegut i per falta de conservació i manteniment també en acabat, contaminant els gruixos de la base inferior del vial, com passa als trams del C/ FONT DEL VILLARET, també hi ha trams de carrer de terra per pavimentar com són el C/ CARENA DE LES BRUIXES fins la nova actuació de les GUILLERIES SECTOR II, així com la rotonda del final del C/ TORRENT DEL VILAR.

La voravia actual es una voravia - rigola de mida petita.

En quant a les voreres, no totes estan fetes, tan sols aquelles en que hi ha els habitatges construïts.

Clavegueram: La xarxa actual tan sols es de clavegueram d'aigües fecals de diàmetre 30 cm amb tubs de formigó. Hi ha trams que estan en contra pendent, trams en mal estat en especial en les juntes dels tubs amb pèrdues, escomeses de les parcel·les excessivament encastades al tub general, etc.

Baixa i Mitja Tensió: La xarxa de baixa tensió es aèria amb postes de fusta i formigó als carrers, tota la línia es trenada. La xarxa de mitja tensió es un transformador de la companyia ubicat dins la zona d'equipaments que subministra a la totalitat de la urbanització d'aquest primer sector.

Xarxa d'aigua potable: La xarxa d'aigua potable està soterrada per les voreres, es una instal·lació recent, realitzada amb polietilè. Existeixen hidrants repartits per tot l'àmbit de la

Ajuntament de Viladrau

urbanització per cobrir qualsevol actuació dels bombers a falta de completar la xarxa en dos trams C/Carena de les Bruixes i c/ Torrent del Vilar. La xarxa no s'afecta en la present obra.

Xarxa de Telecomunicacions: La companyia instal·lada a la zona i que cobreix aquest servei és Telefònica l'actual xarxa es aèria i no cobreix la totalitat de la urbanització està feta amb postes de fusta als carrers i les línies passen per carrers i en altres casos per sobre de parcel·les d'ús privatiu generant servituds a tercers. La xarxa no s'afecta en la present obra.

Xarxa d'enllumenat: L'enllumenat actual i concretament les lluminàries estan fixades sobre els postes que la companyia elèctrica ha col·locat d'una manera aleatòria e irregular aprofitant el recolzament de les lluminàries en els postes de les companyies elèctrica i telefònica. Aquesta irregularitat de la col·locació dels postes fa que les lluminàries no tinguin ni ordre ni ritme donant com a resultat una mala qualitat llumínica amb intensitats molt variables i una manca d'uniformitat de distribució llumínica en l'àmbit de la urbanització, així com la impossibilitat de legalitzar la instal·lació. La xarxa no s'afecta en la present obra.

Xarxa de Gas Propà: Actualment no existeix en l'àmbit del sector I, però aprofitem la xarxa existent de nova creació del sector II. Per la fàcil connexió i l'existència d'un dipòsit de gas amb prou capacitat, es pot subministrar als dos sectors. La xarxa no s'afecta en la present obra.

## **MEMÒRIA CONSTRUCTIVA**

### **DEMOLICIONS**

OBJECTE: L'objecte d'aquestes demolicions que contempla el present projecte, sempre dins dels vials existents o per completar, es el de poder passar les instal·lacions soterrades per les voreres i per la calçada. La substitució de la xarxa i pous de clavegueram d'aigües fecals i la connexió de la xarxa de bombeig fins a trobar la canonada que aboqui per gravetat fins av la depuradora.

#### ELEMENTS A DEMOLIR:

- Voravies i formigons de recolzament
- Voreres i formigons de suport
- Tall de paviment
- Paviments d'aglomerat
- Fresat paviment aglomerat

Ajuntament de Viladrau

## TRACTAMENT DELS MATERIALS PROCEDENTS DE LA DEMOLICIÓ.

La idea es mirar d'aprofitar per part de l'empresa constructora que realitzi la major part d'aquests treballs fent d'aquests materials mitjançant trituració del formigó de les soleres voreres etc. i també el procedent dels paviments aglomerats, reutilitzar-los com material seleccionat per la part de carreres nous o bé a reparar, com també utilitzar-los de nou mitjançant reciclatge. La resta sobren i aniran a parar a un abocador homologat per ser recepcionats com fixa el decret 201/1994 i el 161/2001 reguladors dels enderroc i altres residus de la construcció com el decret 21/2006 d'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en al construcció i Reial Decret 105/2008.

## **MOVIMENT DE TERRES**

### OBJECTE

Els moviments de terres a realitzar son de poca importància en quant a volum i valor econòmic, van especialment dirigits a l'excavació i reblert de rases i treballs en les zones afectades pels treballs de l'estació de bombeig i creuaments de vials.

### OBRES QUE COMPRÉN

- Excavació de rases pous i encastrament de estació de bombeig
- Terraplenat de rases pous i trasdossat dels murs de l'estació de bombeig.
- 

Les excavacions i terraplenats de les rases per les instal·lacions estan descrites i situades a les seves partides corresponents d'instal·lacions.

## **PAVIMENTS**

### OBJECTE

L'objecte es refer el paviment només en les rases que afectin els vials i voravies executades. Mantinent els materials i criteris d'acabat existents

### OBRES QUE COMPREN

- Subbase amb terres adequades
- Base granular tot-u
- Paviment asfàltic en calçades
- Paviment de formigó en voreres



Ajuntament de Viladrau

- Rigola
- Vorada

### TERRAPLENATS

Els terraplenats es realitzaran amb terres adequades i compliran les següents condicions:

- El seu contingut en matèria orgànica serà inferior al 1% UNE 103204
- El contingut en sals solubles, inclòs guix, serà inferior al 0,2% segons NLT 114
- Mida màxima de l'àrid no superior a 100 mm
- Cernut per al tamís 2 UNE inferior al 80%
- Cernut per al tamís 0,008 UNE inferior al 35%
- Límit líquid inferior al 40% segons UNE 103103
- Si el límit líquid es superior al 30% l'índex de plasticitat serà superior a 4 (IP>4) segons UNE 103103 i UNE 103104

L'extensió d'aquestes terres adequades es farà per tongades successives uniformes i sensiblement paral·leles no superiors als 25 cm de gruix, degudament compactades i humides per aconseguir un Grau de compactació com a mínim del 95% P.P. (UNE 103501)

Una vegada formada l'esplanada en els carrers i abans d'estendre la base de tot-u, caldrà fer les rases per al pas de les instal·lacions i el clavegueram.

### VORADES I RIGOLES

La vorada recta o corba serà del tipus gual petit remuntable de doble capa de 20x15x50 cm en tota la seva extensió col·locant-la sobre una base de formigó HM-20/P/20/I.

La rigola serà de peces prefabricades de formigó amb la cara superior pintada en blanc, de 20 x 20 x 8 cm col·locada també sobre una base de formigó de les mateixes característiques que el de la vorada. La rigola es rejuntarà amb morter.

La vorada i la rigola es situarà entre 4 i 5 cm per sobre del nivell acabat actual per posteriorment permetre sobre el paviment asfàltic actual una capa de rodadura de 4 cm com a mínim a l'entrega de la rigola i 5 cm al centre de la calçada. Només es treballarà en les zones afectades per les obres.

Ajuntament de Viladrau

## PAVIMENTS ASFÀLTICS

Una vegada fets els creuaments de les instal·lacions protegint amb formigó i la xarxa de clavegueram degudament compactada es farà una capa de formigó HM-20/P/20/I entre 10 i 15 cm de gruix a tota l'amplada de les rases, deixant el nivell d'acabat del formigó entre 4 i 5 cm per sota de l'actual nivell del paviment asfàltic, per posteriorment poder fer el següent en les zones de carrers afectats per les obres:

- Neteja amb maquina escombradora
- Reg d'adherència amb emulsió bituminosa aniònica EAR-1 d'una densitat de 1 kg/m<sup>2</sup>
- Capa de rodadura amb mescla bituminosa en calent composició densa tipus D12 amb granulat granític estesa i piconatge al 98% de l'assaig MARSHALL gruix 5 cm

Aquests últims processos de neteja, reg d'adherència i capa de rodadura es faran a l'hora.

## **XARXA DE CLAVEGUERAM**

### OBJECTE

El present projecte té per objecte realitzar de nou la xarxa de sanejament fecal, pluvial i de bombeig en la zona del carrer Torrent del Vilar i part del carrer serrat de la Rodonella. Els treballs es divideixen en dos grans capítols: el primer és la xarxa de clavegueram per gravetat que engloba el clavegueram pluvial recollit amb reixes interceptores i la xarxa de sanejament fecal per gravetat que envia les aigües fecals a l'estació de bombeig. El segon es l'estació de bombeig d'on surt una canonada de polietilè que connecta amb l'inici de la vessant sud de la urbanització per poder continuar per gravetat fins a l'estació depuradora actual.

L'estat actual de la xarxa de sanejament es unitària i deficient. Respecte a les aigües pluvials, no existeix xarxa d'aigües pluvials, aquestes aigües ara circulen per els laterals dels carrers a la zona de les rigoles, fins a reixes interceptores existents. El projecte no contempla fer una xarxa d'aigües pluvials, però si que s'ha contemplat i aconseguit a les zones problemàtiques on l'aigua forma basals, com és el cas del carrer del Serrat de la Rodonella, en la que hi ha una zona on el carrer té un aiguafons i l'aigua forma basals, el projecte contempla fer una nova reixa interceptora en el punt exacte d'aquesta fondalada del carrer, i es recull mitjançant un tub que es porta fins el carrer Sot del Llop situat a sota, i en aquest carrer es recondueix entubada fins al creuament amb el carrer Serrat de la Rodonella en el tram més baix, i d'allà amb tub de Ø 60, s'acompanya fins a la riera, la resta de reixes interceptores es fan de nou més grans i d'aquesta surt entubada i conduïda fins les respectives rieres. No existeix xarxa d'aigües pluvials, ni es fa de nou, aquestes aigües circularan com fins ara per sobre dels carrers fins a

Ajuntament de Viladrau

reixes interceptores existents, que van a abocar amb tubs a inicis de rieres i rierols, que en el present projecte es respecten, i es col·loquen nous tubs de major Ø fins aquestes rieres.

La xarxa d'aigües fecals es substitueix en el carrer Torrent del Vilar i en part del carrer Serrat de la Rodonella, a més que es construeix una nova xarxa d'aigües fecals per bombament, a través d'una estació de bombament que recull la part nord de la urbanització.

### OBRES QUE COMPREN

- Xarxa d'aigües fecals amb les seves obres complementaries
- Pous de registre
- Brancals de connexió a les parcel·les
- Reixes interceptores de les aigües pluvials
- Xarxa d'aigües fecals per bombament
- Estació de bombament

### DESCRIPCIÓ DE LA XARXA

El present projecte té com objectiu realitzar de nou la part baixa de la vessant nord de la urbanització de la xarxa de sanejament fecal. La xarxa d'aigües soterrada serà destinada exclusivament a fecals, les aigües pluvials aniran com fins ara pels carrers fins als punts més baixos on es situarà la nova reixa interceptora més ample i fonda que canalitzarà l'aigua per tubs fins les rieres més pròximes.

- Els tubs : Tant el de la xarxa general diàmetre 400mm com els de les escomeses de diàmetre 200mm seran de polietilè corrugat de doble capa tipus SN8, les unions entre tubs de diferents diàmetres es faran amb peces especials d'aquest mateix material i tipus.
- El traçat : Serà el mateix que l'existent, es complementarà la xarxa allà on no hi hagi, bé en trams de carrers nous o llocs on mai es va arribar a fer. Les pendents es faran d'acord amb els perfils del projecte i amb les pendents mínimes que es fixen per aconseguir una velocitat mínima de 0,6m/seg per evitar sedimentació.
- Els pous de registre: S'augmenta el número de pous per poder fer un bon manteniment de la nova xarxa.
- Durant l'execució de les obres es realitzaran connexions tipus bypass provisionals entre el tub nou de polietilè i el tub vell de formigó per no interrompre el servei de desguàs de les aigües fecals

Ajuntament de Viladrau

## **XARXA D'AIGÜES FECALS PER GRAVETAT**

### Aigües fecals per gravetat

- Justificació de les seccions dels tubs de recollida de la xarxa
- Càlculs del cabal d'aigua en les zones dels habitatges i zona d'equipaments privats

#### a) Zona d'habitatges

- nº d'habitatges total previst: 100 aprox.
- nº de persones per habitatge: 4 aprox.
- Cabal màxim previst per persona i dia: 250 l/dia

Total cabal dia:  $100 \times 250 \times 4 = 100000 \text{ l/dia} = 100 \text{ m}^3/\text{dia}$

#### b) Zona d'equipaments privats

- Sup. Aprox. a construir : 8000-9000 m<sup>2</sup> de sostre
- Usos: hotels, aparthotel, restauració i oci..
- Nº de persones previst al dia: 400
- Cabal màxim previst per persona i dia: 250 l/dia

Total cabal dia:  $400 \times 250 = 100000 \text{ l/dia} = 100 \text{ m}^3/\text{dia}$

### Resum zones a + b

Cabal màxim dia:  $100000 + 100000 = 200000 \text{ l/dia} = 200 \text{ m}^3/\text{dia}$

Cabal mig per hora:  $200000 / 24 = 83.333 \text{ l/h} = 8,33 \text{ m}^3/\text{h}$

Cabal màxim hores puntes qmàx = 3 x q mig

$Q_{\text{màx}} = 83.333 \times 3 = 249.999 \text{ l/h} = 24,99 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{\text{màx}} \text{ en litres/segon} = 24999 / 3600 = 10,42 \text{ l/seg}$

Càlcul d'una columna d'aigua en un tub de 400 mm de diàmetre i una longitud d'1 metre per determinar la capacitat màxima de secció plena al 100% del tub.

Capacitat del tub a 1m =  $0,20 \times 0,20 \times 3,4159 = 0,1257 \text{ m}^3 = 125,7 \text{ l}$ .

Cabal màxim del tub a secció plena a una velocitat mínima aconsellable de 0,6m/seg per evitar sedimentacions a la xarxa

$Q_{\text{màx}}(\text{secció plena}) = 125,7 \text{ l} \times 0,6 \text{ seg} = 75,42 \text{ l/seg}$ .

Ajuntament de Viladrau

El cabal màxim de circulació de les aigües fecals per la xarxa es  $q_{m\grave{a}x}$  10,42 l/seg, el qual significa que el tub està all 13,81% de la seva capacitat en el punt final de la xarxa del tub previst de 400 mm de diàmetre.

## **XARXA D'AIGÜES FECALS PER BOMBAMENT**

- La xarxa de clavegueram d'aigües fecals que va a parar a l'estació de bombament, es la que recull un sector aproximadament del 50% de la urbanització i més concretament un total de 108 parcel·les.
- Càlcul del cabal de les aigües a bombejar:

Nº d'habitatges previs: 108 h

Nº de persones per habitatge: 4p

Cabal previst persona/dia: 250 l/dia

Total cabal dia:  $250 \times 108 \times 4 = 108000$  l/dia = 108 m<sup>3</sup>/dia

Cabal mig/hora  $q_{mig} = 108000/24 = 4500$  l/h = 4,5 m<sup>3</sup>/h

Cabal màxim hora punta  $q_{max} = 4 \times Q_{mig}$

$Q_{max} = 4 \times 4,5$  m<sup>3</sup>/h/ 18 m<sup>3</sup>/h

El cabal màxim per les bombes l'establirem en 20 m<sup>3</sup>/h per una major seguretat.

L'alçada de bombament va des de la cota de 77,07, fons de la cambra de bombament on van col·locades les bombes fins al pou de recepció nº 32, situat a la cota 100,57 on descarrega el tram d'impulsió es a dir, una alçada manomètrica de 23,50 m.c.a.

## **ESTACIÓ DE BOMBAMENT**

L'estació de bombament projectada es construirà soterrada "in situ" amb formigó armat, les dimensions generals interiors en planta son de 1,80 m x 3,00 m i una fondària de 4,15 m, el formigó serà HA-30/b/20/IIa +Qb i l'acer en barres serà B500SD. Els murs tindran un gruix de 25 cm i la solera de fons 30 cm.

L'estació consta de diferents parts amb funcions específiques. A la cambra d'entrada s'ubica la canal de 400 x 500 mm d'entrada al pou de bombes, en aquesta mateixa cambra s'ubica un sobreexidor de seguretat de l'estació de bombament que ha de permetre extreure el cabal d'aigües d'entrada en cas de fallida del funcionament de les bombes. Aquest sobreexidor està previst amb un tub de diàmetre 300 mm de polietilè de doble capa fins a la riera més pròxima.

Ajuntament de Viladrau

### CAMBRA DE BOMBAMENT

Les seves dimensions interiors en planta son de 1,80 m x 1,60 m per 4,15 de fondària.

A l'entrada de la cambra de bombament es troba el sistema de desbast per protecció de les bombes. El desbast es realitzarà amb un cistell d'acer inoxidable AISI-316 de 400 x 400 x 500mm, amb pas de sòlids de 50 mm, suficient per la protecció de les bombes. Aquest cistell compta amb les corresponents grues d'elevació i cable de suspensió per l'extracció per reparacions i neteja.

Al seu interior s'ubiquen dues bombes centrífugues submergibles, per un cabal de 20 m<sup>3</sup>/h i una altura manomètrica fins a 23,5 m.c.a. La potència de les bombes es de 7 KW i el diàmetre de la seva connexió es DN 80

El motor porta els corresponents sensors de temperatura al davant i entrada de les aigües a l'allotjament de l'estator per la seva protecció.

El funcionament de les bombes serà una en servei i l'altre en reserva, l'engegada i aturada de les bombes es realitzarà en funció dels 4 interruptors de nivell ubicats al pou a diferents alçades que permetran regular el funcionament del sistema.

El registre d'extracció de les bombes compta amb les corresponents tapes d'acer galvanitzat en calent.

### CAMBRA DE VÀLVULES

Adossada a la cambra de bombament es troba la cambra seca on s'instal·len les vàlvules i accessoris de les bombes. Aquesta té unes dimensions internes de 1,80 x 1,10 i 1,85 m de fondària.

Les conduccions d'impulsió de cada bomba son DN 80 en acer inoxidable AISI-316 , cada bomba compta amb una vàlvula de comporta de DN 80 i una vàlvula de retenció de bola del mateix diàmetre, amb un carret de desmuntatge per possibilitar les tasques de manteniment.

Del col·lector d'impulsió, de DN 80, es deriva una canonada de retorn al pou de bombes de DN 25 amb vàlvula de bola destinada a l'agitació i neteja del pou de bombes, el col·lector d'impulsió comptarà també amb un manòmetre de glicerina per comprovar el funcionament de les bombes.

Les instal·lacions de l'estació de bombament es completen amb els equips elèctrics i de control que permetin l'alimentació i comandament de les bombes. Els quadres elèctrics corresponents a l'escomesa i comandament de les bombes es situaran dins de dos armaris situats al costat de l'estació de bombament.

Ajuntament de Viladrau

### TRAM D'IMPULSIÓ

El tram d'impulsió té una longitud de 298,50 m aprox. que va des de l'estació de bombament fins al pou de recepció nº 32 amb un desnivell total a salvar de 23,50 m.c.a.

El col·lector d'impulsió es contempla amb canonada de polietilè d'alta densitat tipus PE 100 de diàmetre 90 mm exterior i PN 10. El recobriment de la canonada serà continu amb 0,90 o 1 metre de terreny per sobre de la clau del tub, protegint tot el seu voltant amb sorra fina.

### QUADRE DE POTENCIA INSTAL·LADA

Uts	Descripció	Potencia nominal (kW/ut)	Potencia instal·lada (kW)
2	Bomba Centrífuga Submergible	8,50	17,00
1	Sistema de protecció contra sobretensions	0,10	0,10
1	Analitzador de xarxa elèctrica	0,10	0,10
1	Equip de compensació d'energia reactiva	0,10	0,10
1	Enllumenat quadre elèctric	0,10	0,10
4	Interruptor de nivell de bola (Level Switch Ball)	0,01	0,04
1	Sistema de Control Automàtic	0,90	0,90
1	Sistema de comunicació remota	0,20	0,20
POTENCIA INSTAL·LADA			18,54

### QUADRE DE POTENCIA ABSORBIDA

Uts	Descripció	Potencia absorbida (kW/ut)	Unitats simultànies (ut)	Potencia instal·lada (kW)
2	Bomba Centrífuga Submergible	5,80	1	5,80
1	Sistema de protecció contra sobretensions	0,10	1	0,10
1	Analitzador de xarxa elèctrica	0,10	1	0,10
1	Equip de compensació d'energia reactiva	0,10	1	0,10
1	Enllumenat quadre elèctric	0,10	1	0,10
4	Interruptor de nivell de bola (Level Switch Ball)	0,01	1	0,01
1	Sistema de Control Automàtic	0,90	1	0,90
1	Sistema de comunicació remota	0,20	1	0,20
POTENCIA ABSORBIDA				7,31

Ajuntament de Viladrau

## **XARXA ELÈCTRICA**

Els treballs comprenen l'execució dels treballs de connexió de l'estació de bombeig a la xarxa aèria actual de Baixa Tensió i els quadres de maniobra i comptatge necessaris per la seva posada en funcionament.

S'executaran els treballs seguint l'assessorament i condicions d'execució que defineixi la companyia de serveis elèctrics, la qual haurà de recepcionar els treballs en el final de l'execució de les obres.

## **ABASTAMENT D'AIGUA I XARXA CONTRA INCENDIS**

No s'executa. Només es possible la seva afectació en els possibles creuaments de la instal·lació, moments en que es seguirà el criteri de separacions mínimes entre serveis definits per la normativa vigent.

## **XARXA DE TELEFONIA I TELECOMUNICACIONS**

No s'executa. Només es possible la seva afectació en els possibles creuaments de la instal·lació, moments en que es seguirà el criteri de separacions mínimes entre serveis definits per la normativa vigent.

## **XARXA D'ENLLUMENAT**

No s'executa. Només es possible la seva afectació en els possibles creuaments de la instal·lació, moments en que es seguirà el criteri de separacions mínimes entre serveis definits per la normativa vigent.

## **XARXA DE GAS PROPÀ**

No s'executa. Només es possible la seva afectació en els possibles creuaments de la instal·lació, moments en que es seguirà el criteri de separacions mínimes entre serveis definits per la normativa vigent.



Ajuntament de Viladrau

## **MEMÒRIA D'EXECUCIÓ**

### **Estudi de l'organització i del desenvolupament de les obres.**

La obra de l'estació de bombeig i les que afecten els vials de la urbanització funcionaran com un centre de treball desplaçat en el territori, es realitzarà en una sola fase. Durant les obres s'haurà de garantir l'accés a les parcel·les.

Els treballs necessaris executats amb motiu de la connexió o modificació dels serveis urbans amb els ja existents, es tractaran com obres puntuals i tindran la senyalització protecció indicada en el pla de seguretat i salut del contractista, el qual ha de desenvolupar detalladament aquest aspecte per evitar accidents. En cas de que s'identifiqui un risc addicional es farà un annex al pla de seguretat i salut.

Es col·locaran les àrees d'oficines i la d'abassegament de materials a l'inici de la urbanització. Aquest lloc el pot modificar el contractista si considera que existeix un lloc més avantatjós el proposarà en el pla de SS i el coordinador i la direcció facultativa donaran el vist i plau.

Els procés recomanat per a l'execució consistiria en fer en primer lloc les operacions gruixudes de muntatge de l'estació de bombeig i connexions generals i seguidament la obertura de rases i canalitzacions deixant els passos de carrers per moments amb poc trànsit i amb la possibilitat d'execució amb la major rapidesa possible. Finalment i en el moment més adequat es farà la plantació dels arbres.

### **Termini d'execució.**

El termini d'execució de les obres previst és de 2 mesos.

### **Expropiacions i serveis afectats.**

La totalitat de l'àmbit a urbanitzar es propietat de l'ajuntament, per tant no cal efectuar expropiacions ni definitives ni temporals per l'execució de les obres d'aquest projecte.

Els serveis afectats son la xarxa de clavegueram i xarxa elèctrica. Les instal·lacions existents es mantindran sempre en servei, podent ocasionar talls puntuals (inferiors a 1 hora) en els habitatges existents. La tècnica constructiva permet la connexió sense tallar el servei construït un bypass, mentre es fan els treballs. El contractista tindrà en compte l'execució d'aquests treballs complementaris.

### **Manteniment de les obres.**

Durant l'execució de les obres la policia i el manteniment seran a càrrec del contractista i supervisat per la direcció facultativa de les obres.

Una vegada efectuada la recepció per part de l'ajuntament aquest es farà càrrec del manteniment dels elements de l'urbanització o segons el que defineixi el plec de contractació.

Tots els espais, i elements es poden incloure en els programes de manteniment preventiu i correctiu que tingui establerts l'ajuntament.

L'estació de bombeig necessitarà un manteniment periòdic de neteja i control. El manteniment preventiu i correctiu de les instal·lacions serà a càrrec de les companyies que tenen concessions dels respectius serveis, aquestes participen com a consultores en el procés de la

Ajuntament de Viladrau

direcció de les obres i cal que al finalitzar l'obra signin i acceptin els documents de conformitat amb l'obra executada que admet l'obra com a apta per ser rebuda, aquesta condició es necessària i s'ha de fer de forma prèvia a la recepció per part de la direcció d'obra i la direcció d'execució.

Viladrau, gener de 2018

Serveis tècnics Municipals de Viladrau

Ajuntament de Viladrau

## **NORMATIVA TÈCNICA GENERAL APLICABLE A PROJECTES D'OBRA**

### **FORMIGONS I MORTERS**

Armaduras activas de acero para hormigón pretensado. Real Decreto 2365, de 20/11/1985 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 305,21/12/1985)

-199403-004 C; Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació.

Se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1313, de 28/10/1988 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 265,04/11/1988)

\* Modificació de normes UNE. Orden/PRE/3796, de 11 de diciembre de 2006 (BOE num. 298, 14/12/2006) Modifica les referències a normes UNE.

\* Orden de 17 de enero de 1989, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 21 25/01/1989)

Se aprueba la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)".

Real Decreto 2661, de 11/12/1998 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 11, 13/01/1999)

\* Modificación. Real Decreto 996/1999, de 11 de junio, del Ministerio de Fomento (BOE num. 150, 24/06/1999)

Se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a los cementos comunes.

Orden, de 03/04/2001 ; Ministerio de Ciencia y Tecnología (BOE Num. 87, 11/04/2001)

Se reconoce la marca AENOR para cementos a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.

Resolución, de 04/06/2001 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 154, 28/06/2001)

Se reconoce la marca AENOR para productos de acero para hormigón estructural.

Resolución, de 05/06/2001 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 154, 28/06/2001)

Se reconoce la marca "Q-LGAI" para cementos a los efectos de la Instrucción de Hormigón Estructural.

Resolución, de 20/11/2001 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 298, 13/12/2001)

Se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de las armaduras activas de acero para hormigón pretensado.

Orden, de 08/03/1994 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 69, 22/03/1994)

Resolución para el Reconocimiento de la marca "CV" para cementos, de 29 de julio de 2003, de la Secretaría General Técnica, por la que se reconoce la marca «CV» para cementos, concedida por Aidico entidad de certificación a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.

Resolución, de 28/07/2003 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 197, 18/08/2003)

Se renueva el reconocimiento de la marca AENOR para cementos a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.

Resolución, de 12/09/2003 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 239, 06/10/2003)

Se renueva el reconocimiento de la marca AENOR para productos de acero para hormigón a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.

Resolución, de 12/09/2003 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 239, 06/10/2003)

Se reconoce y se renueva el reconocimiento a diversos distintivos de calidad, a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.

Resolución, de 26/04/2005 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 118, 18/05/2005)

Se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al marcado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento.

Real Decreto 605, de 19/05/2006 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 135,07/06/2006)

DB SE-AE: Accions en l'edificació

Ajuntament de Viladrau

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

DB SE-F: Fàbrica

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

DB SE-C: Fonaments

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

Se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

Real Decreto 956, de 06/06/2008 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 148, 19/06/2008)  
(Correccio errades: BOE núm. 220 / 11/09/2008 )

Se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08). [Entra en vigor 01/12/2008. En la Disposició transitòria única de la nova normativa s'estableix que la EHE-08 "no será de aplicación a los proyectos cuya orden de redacción o de estudio, en el caso de las Administraciones públicas, o encargo, en otros casos, se hubiera efectuado antes de su entrada en vigor, ni a las obras de ellos derivadas, siempre que estas se inicien en un plazo no superior a 1 año para las obras de edificación, ni a 3 años para las de ingeniería civil, desde dicha entrada en vigor".]

Real Decreto 1247, de 18/07/2008 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 203, 22/08/2008)  
(Correccio errades: BOE núm. 309 / 24/12/2008 )

Sentència. Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio

## **TEMES GENERALS**

---

### **CONTROL DE QUALITAT**

---

Control de qualitat de l'edificació.

Decret 375, de 01/12/1988 ; Departament de Política Territorial i Obres  
Públiques (DOGC Num.1086, 28/12/1988)  
(Correccio errades: DOGC 1111 / 24/02/1989 )

Control de qualitat dels materials i unitats d'obra.

Decret 77, de 04/03/1984 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 428, 25/04/1984)  
\* S'aprova el plec d'assaig tipus per a obra civil i per a edificacions. Ordre de 21 de març de 1984 (DOGC num. 493, 12/12/1984)

Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.

Real Decreto 2200, de 28/12/1995 ; Ministerio de Industria y  
Energía (BOE Num. 32,06/02/1996)  
(Correccio errades: BOE 57 / 06/03/1996 )

-199704-013 C; Modifica el artículo 14 y las disposiciones transitorias del Real Decreto.

\* Modifica. Real Decreto 338, de 19 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 84, 07/04/2010)

Us del registre de materials de l'itec en relació amb el programa de control de qualitat de l'edificació.

Ordre, de 26/06/1996 ; Departament de Política Territorial i Obres  
Públiques (DOGC Num.2226, 05/07/1996)

Control de qualitat dels poliuretans produïts in situ.

Ordre, de 12/07/1996 ; Departament de Política Territorial i Obres  
Públiques (DOGC Num.2267, 11/10/1996)

S'estableix l'obligatorietat de fer constar en el programa de control de qualitat les dades referents a l'autorització administrativa relativa als sostres i elements resistents.

Ordre, de 18/03/1997 ; Departament de Política Territorial i Obres  
Públiques (DOGC Num.2374, 18/04/1997)

Se aprueba la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)".

Real Decreto 2661, de 11/12/1998 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 11, 13/01/1999)

\* Modificación. Real Decreto 996/1999, de 11 de junio, del Ministerio de Fomento (BOE num.

Ajuntament de Viladrau

150, 24/06/1999)

Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

(Correccio errades: BOE núm. 22 / 25/01/2008 )

\*Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)

\*Modificació. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)

\*Modificació. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)

\*Modificació apartat 4 de l'article 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010)

\*Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código ; (BOE núm. 184, 30/07/2010)

\* Modificació articles 1 y 2 y el anejo III de la parte I. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013).

Se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08). [Entra en vigor 01/12/2008. En la Disposició transitòria única de la nova normativa s'estableix que la EHE-08 "no será de aplicación a los proyectos cuya orden de redacción o de estudio, en el caso de las Administraciones públicas, o encargo, en otros casos, se hubiera efectuado antes de su entrada en vigor, ni a las obras de ellos derivadas, siempre que estas se inicien en un plazo no superior a 1 año para las obras de edificación, ni a 3 años para las de ingeniería civil, desde dicha entrada en vigor".]

Real Decreto 1247, de 18/07/2008 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 203, 22/08/2008)  
(Correccio errades: BOE núm. 309 / 24/12/2008 )

Sentència. Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio

Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

Orden VIV 984, de 15/04/2009 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 99, 23/04/2009)  
(Correccio errades: BOE núm. 230 / 23/09/2009 )

## **PROJECTES I DIRECCIÓ D'OBRES**

Normas sobre el Libro de Ordenes y Asistencias en obras de edificación.

Orden, de 09/06/1971 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 144, 17/06/1971)

(Correccio errades: BOE 160 / 06/07/1971 )

\* Modificación de las normas. Orden de 17 de julio de 1971 (BOE num. 176, 24/07/1971)

Certificado final de Dirección de obras.

Orden, de 28/01/1972 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 35, 10/02/1972)

Modificación de los Decretos 462-19710311 y 469-19720224 referentes a la dirección de obras de edificación y cédula de habitabilidad.

Real Decreto 129, de 23/01/1985 ; Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE Num. 33,07/02/1985)

Forma de acreditar ante Notario y Registrador la constitución de las garantías a que se refiere el artículo 20.1 de la Ley de Ordenación de la Edificación.

Instrucción, de 11/09/2000 ; Dirección General de los Registros y del Notariado (BOE Num.227, 21/09/2000)

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.

Ley 24, de 27/12/2001 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 313, 31/12/2001)

Ajuntament de Viladrau

\* Modificació de la Llei. Ley 51, de 02 de diciembre de 2003 ; Jefatura del Estado (BOE num. 289, 03/12/2003)

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Ley "de acompañamiento" a la Ley de presupuestos para el año 2003.

Ley 53, de 30/12/2002 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 313, 31/12/2002)  
(Correccio errades: BOE 81 / 04/04/2003 )

Ley de Ordenación de la Edificación (LOE).

Ley 38, de 05/11/1999 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 266, 06/11/1999)

200212-006 P; Contiene el artículo 105 que modifica la disposición adicional segunda sobre la obligatoriedad de las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos en la construcción.

200112-020 P; Conté l'article 82 que afegeix un nou epígraf dins l'apartat a) del núm. 1 de l'article 3 de la LOE, epígraf a.4). Facilitació per a l'accés dels serveis postals, mitjançant la dotació de les instal·lacions apropiades per al lliurament dels enviaments postals, segons disposa la seva normativa específica.

-200009-005 P; Forma de acreditar ante Notario y Registrador la constitución de las garantías a que se refiere el artículo 20.1 de la Ley

\* Modificació. Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)

\* Modificació articles 2 i 3. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013)

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)  
(Correccio errades: DOGC 4678 / 18/07/2006 )

Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)

Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)  
(Correccio errades: BOE núm. 22 / 25/01/2008 )

\*Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)

\*Modificació. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)

\*Modificació. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)

\*Modificació apartat 4 de l'article 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010)

\*Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código ; (BOE núm. 184, 30/07/2010)

\* Modificació articles 1 y 2 y el anejo III de la parte I. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013).

Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

Orden VIV 984, de 15/04/2009 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 99, 23/04/2009)  
(Correccio errades: BOE núm. 230 / 23/09/2009 )

## **RESIDUS D'ENDERROCS I DE CONSTRUCCIÓ**

Regulador del Registre general de gestors de residus de Catalunya.

Decret 115, de 06/04/1994 ; Departament de Medi Ambient (DOGC Num. 1904, 06/03/1994)

Catàleg de residus de Catalunya

Ajuntament de Viladrau

Decret 34, de 09/01/1996 ; Departament de Medi Ambient (DOGC Num. 2166, 09/02/1996)

\* Modificació. Decret 92/1999, de 6 d'abril, del Departament de Medi Ambient (DOGC num. 2865, 12/04/1999)

Operacions de valorització i eliminació i la llista europea sobre residus.

Orden MAM/304/2002, de 08/02/2002 ; Ministerio de Medio

Ambiente (BOE Num. 43,19/02/2002)

(Correccio errades: BOE 61 / 12/03/2002 )

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)

(Correccio errades: DOGC 4678 / 18/07/2006 )

Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)

Aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.

Decret 152, de 10/07/2007 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4924, 12/07/2007)

\* Prorroga el Pla. Decret 203, de 22 de desembre de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 5533, 24/12/2009)

Se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Real Decreto 105, de 01/02/2008 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 38, 13/02/2008)

Finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 8, de 10/07/2008 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5175, 17/07/2008)

\* Modifica l'article 15. Llei 5, de 20 de març de 2012 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6094, 23/03/2012)

S'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Decret Legislatiu 1, de 21/07/2009 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5430,28/07/2009)

\* Modifica l'article 21, 24, 28, 60, 62, 65,74, 75, 81, 91, 94, 103 i s'afegeix una disposició final.

Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)

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. [ENTRA EN VIGOR el 06/08/2010]

Decret 89, de 29/06/2010 ; Departament de Medi Ambient i

Habitatge (DOGC Num. 5664,06/07/2010)

Residuos y suelos contaminados.

Ley 22, de 28/07/2011 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 181, 29/07/2011)

\* Modificació. Real Decreto Ley 17, de 4 de mayo de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 108, 05/05/2012)

\* Modificació. Ley 11, de 19 de diciembre de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 305, 20/12/2012)

\* Modificació. Ley 5, de 11 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 140, 12/06/2013)

## **SEGURETAT I SALUT**

S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.

Resolució, de 04/11/1988 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1075, 30/11/1988)

Se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 1407, de 20/11/1992 ; Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE Num. 311, 28/12/1992)

(Correccio errades: BOE 42 / 24/02/1993 )

\* Modificació. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE

Ajuntament de Viladrau

num. 57, 08/03/1995) (C.E. - BOE num. 57, 08/03/1995)

\* Ampliación. Orden, de 16 de mayo de 1994 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 130, 01/06/1994). Amplia el periode transitori establert en el Reial Decret.

\* Modificación. Real Decreto 159, de 03 de febrero de 1995 ; Ministerio de la Presidencia (BOE 57, 08/03/1995)

\* Correcció d'errades: BOE 69 / 22/03/1995)

Resolución, de 25 de abril de 1996 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 129, 28/05/1996) Informació complementària del Reial decret.

\* Modificación. Orden, de 20 de febrero de 1997 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 56, 06/03/1997)

Prevención de riesgos laborales.

Ley 31, de 08/11/1995 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 269, 10/11/1995)

Ley 54, de 12 de diciembre de 2003 ; Jefatura del Estado (BOE 298, 13/12/2003) De reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. Modifica els articles 9, 14, 23, 24, 31, s'afegeix l'article 32bis, 39, 43, s'afegeixen noves disposicions addicionals.

Ley 50, de 30 de diciembre de 1998 ; Jefatura del Estado (BOE 313, 31/12/1998) (Correcció d'errades: BOE 109 / 07/05/1999) Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.

Modifica els articles 45, 47, 48 i 49 de la Llei.

\* Modificació. Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)

Se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 39, de 17/01/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 27,31/01/1997)

\* Modificación. Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 104, 01/05/1998)

\* Modificación. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006)

\* Afegeix un paragraf segon a l'article 22. Real Decreto 688, de 10 de junio de 2005 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE 139, 11/06/2005)

\* Modificació. Real Decreto 298, de 6 de marzo, de 2009 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 07/03/2009)

\* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 485, de 14/04/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 97,23/04/1997)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 487, de 14/04/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 97,23/04/1997)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 486, de 14/04/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 97,23/04/1997)

\* Modificació. Anex I. letra A)9. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004)

\* Complementa. Orden TAS 2947, de 8 d'octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 244, 11/10/2007)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 665, de 12/05/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 124, 24/05/1997)

\* Modificación. Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 145, 17/06/2000) \* Modificación. Real decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 82, (05/04/2003)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 773, de 30/05/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 140, 12/06/1997) (Correccio errades: BOE 171 / 18/07/1997 )



Ajuntament de Viladrau

Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1215, de 18/07/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 188, 07/08/1997)

\* Modificación. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004)

Se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.

Real Decreto 1389, de 05/09/1997 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 240,07/10/1997)

S'aprova el model de Llibre d'incidències en obres de construcció

Ordre, de 12/01/1998 ; Departament de Treball (DOGC Num. 2565, 27/01/1998)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.

Real Decreto 216, de 05/02/1999 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 47,24/02/1999)

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo.

Real Decreto 374, de 06/04/2001 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 104, 01/05/2001)  
(Correccio errades: BOE 129 / 30/05/2001 )

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 614, de 21/06/2001 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 148, 21/06/2001)

Emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Real Decreto 212, de 22/02/2002 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 52, 01/03/2002)

\* Modificación. Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 106, 04/05/2006)

Se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1627, de 24/10/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 256, 25/10/1997)

\* Modifica l'apartat C.5 de l'annex IV. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre de 2004 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 274, 13/11/2004)

\* Modificació. Real Decreto 604, de 19 de mayo de 2006 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006)

\* Modificació de l'apartat 4 de l'article 13 i de l'apartat 2 de l'article 18. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007)

\* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)

Se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 171, de 30/01/2004 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 27, 31/01/2004)

Se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE APQ-8 «Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno».

Real Decreto 2016, de 11/10/2004 ; Ministerio de Indústria Turismo y Comercio (BOE Num.256, 23/10/2004)

Sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Real Decreto 1311, de 04/11/2005 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 265,05/11/2005)

\* Modificació. Real Decreto 330, de 13 de marzo de 2009 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 73, 26/03/2009)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 286, de 10/03/2006 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 60, 11/03/2006)  
(Correccio errades: BOE 62 , BOE 71 / 14/03/2006 )

Código Técnico de la Edificación

Ajuntament de Viladrau

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)  
(Correccio errades: BOE núm. 22 / 25/01/2008 )

\*Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)

\*Modificació. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)

\*Modificació. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)

\*Modificació apartat 4 de l'article 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010)

\*Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código ; (BOE núm. 184, 30/07/2010)

\* Modificació articles 1 y 2 y el anejo III de la parte I. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013).

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 396, de 31/03/2006 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 86, 11/04/2006)

Es dóna publicitat a la versió catalana i castellana del Llibre de Visites de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.

Resolució TRI 1627, de 18/05/2006 ; Departament de Treball i Indústria (DOGC Num. 4641,25/05/2006)

(Correccio errades: DOGC 4644 / 30/05/2006 )

Reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Ley 32, de 18/10/2006 ; Jefatura de Estado (BOE Num. 250, 19/10/2006)

\* Complementa. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007)

\* Complementa. Real Decreto 327, de 13 de marzo de 2009 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 63, 14/03/2009)

\* Modificació. Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)

\* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)

Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

Orden VIV 984, de 15/04/2009 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 99, 23/04/2009)  
(Correccio errades: BOE núm. 230 / 23/09/2009 )

Se aprueba la Instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo» del Reglamento general de normas básicas de seguridad minera.

Orden ITC 1607, de 09/06/2009 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 146,17/06/2009)

\* Modificació. Orden ITC 2060, de 21 de julio de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 183, 29/07/2010)

Gestió del registre d'empreses amb risc d'amiant (RERA) i dels plans de treball amb amiant Instrucció 2 ; Direcció General de Relacions Laborals ( Num. , 26/11/2006)

S'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Decret Legislatiu 1, de 21/07/2009 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5430,28/07/2009)

\* Modifica l'article 21, 24, 28, 60, 62, 65,74, 75, 81, 91, 94, 103 i s'afegeix una disposició final. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la

Ajuntament de Viladrau

exposición a radiaciones ópticas artificiales.

Real Decreto 486, de 23/04/2010 ; Ministerio de Trabajo e  
Inmigración (BOE Num. 99,24/04/2010)  
(Correcció errades: BOE núm. 110 / 06/05/2010 )

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. [ENTRA EN VIGOR el 06/08/2010]  
Decret 89, de 29/06/2010 ; Departament de Medi Ambient i  
Habitatge (DOGC Num. 5664,06/07/2010)

Registre de delegats i delegades de prevenció

Decret 171, de 16/11/2010 ; Departament de Treball (DOGC Num. 5764, 26/11/2010)  
(Correcció errades: DOGC. núm. 5771 / 09/12/2010 )

Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions  
mínimes de Seguretat i Salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.

Instrucció 1 ; Direcció General de Relacions Laborals ( Num. , 15/07/2009)

Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, sobre l'amiant, al doblatge de cobertes de  
fibrociment, a l'execució de plans de treball genèrics, a la presa de mostres, a la possibilitat de  
remetre's a plans aprovats anteriorment i als treballadors autònoms

Instrucció 4 ; Direcció General de Relacions Laborals ( Num. , 15/07/2010)

Criteri de la Direcció General de relacions Laborals sobre els plans de treball amb risc per  
amiant en les operacions de doblatge de cobertes de fibrociment

Circular núm. 2 ; Direcció General de Relacions Laborals ( Num. , 23/11/2010)

Residuos y suelos contaminados.

Ley 22, de 28/07/2011 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 181, 29/07/2011)

\* Modificació. Real Decreto Ley 17, de 4 de mayo de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE  
núm. 108, 05/05/2012)

\* Modificació. Ley 11, de 19 de diciembre de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 305,  
20/12/2012)

\* Modificació. Ley 5, de 11 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 140,  
12/06/2013)

Se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción

Resolución, de 28/02/2012 ; Ministerio de Empleo y Seguridad  
Social (BOE Num. 64,15/03/2012)

Se registra y publica el acta de constitución formal de la Comisión Paritaria del Convenio  
general del sector de la construcción, así como la cuota empresarial a la Fundación Laboral de  
la Construcción.

Resolución, de 12/03/2012 ; Ministerio de Empleo y Seguridad  
Social (BOE Num. 65,15/03/2012)

Se registra y publica el Acta de modificación del V Convenio colectivo General del Sector de la  
Construcción.

Resolución, de 04/02/2013 ; Ministerio de Empleo y Seguridad  
Social (BOE Num. 41,16/02/2013)

201307-002 C; Se registra y publica el Acta sobre clasificación profesional del V Convenio  
colectivo general del sector de la construcción.

Se registra y publica el Acta sobre clasificación profesional del V Convenio colectivo general  
del sector de la construcción.

Resolución, de 25/06/2013 ; Ministerio de Empleo y Seguridad  
Social (BOE Num. 164,10/07/2013)



Ajuntament de Viladrau

## PLA DE CONTROL DE QUALITAT

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

**PCQ 1 Prescripcions sobre els materials (CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA)**  
**PCQ 2 Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (CONTROL D'EXECUCIÓ)**  
**PCQ 3 Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)**

### PCQ 1 Prescripcions sobre els materials. CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.2 Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes**. Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

#### 1.1. Control de la documentació dels subministres.

*Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:*

- a) els documents d'origen, full de subministrament ;*
- b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i*
- c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.*

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

#### 1.2. Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

*El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:*

- a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i*
- b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.*

*El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.*

#### 1.3. Control de recepció mitjançant assaigs

*Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del [\\*CTE](#) pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.*

Ajuntament de Viladrau

*La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.*

En la nostra obra no es preveu l'execució de cap assaig de laboratori.

Els materials a controlar i a utilitzar en la nostra obra són:

- Formigó
- Acer per armar
- Terres
- Morter de Ciment Portland M-40
- Vorades i rigoles
- Paviments asfàltics, de formigó
- Llambordes
- Materials per la instal·lació de sanejament
- Material per instal·lació elèctrica
- Bombes submergibles
- Conductes de pressió i per gravetat

Es faran 2 sèries de 5 provetes cilíndriques de formigó per trencar a compressió, pel control del formigó subministrat a l'obra en l'execució dels fonaments i murs de contenció de l'estació de bombeig.

## **PCQ 2 Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. CONTROL D'EXECUCIÓ**

**Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en l'article 7.1 *Condicions en l'execució de les obres. Generalitats. Part I* capítol 2 del CTE:**

**2.1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.**

Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.3 *Control d'execució de l'obra. Generalitats. Part I*** capítol 2 del CTE:

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

Ajuntament de Viladrau

2.2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

2.3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, previstos a l'article 5.2.5

Resumint, es verificarà les característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

2.4.- VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

Es revisaran els següents processos constructius:

- Enderrocs
- Obertura i reblert de rases
- Fonamentació i murs de contenció
- Conducció de tubs per sanejament
- Instal·lació elèctrica per estació de bombeig
- Instal·lació de vàlvules i maquinària per estació de bombeig
- Canals de recollida per aigües pluvials i pous de ressalt i control
- Paviments i vorades

Es faran 2 jornades per comprovar la compactació de les rases obertes per la reparació i canalització de la xarxa de clavegueram amb el mètode nuclear i es trauran les característiques del terreny de reblert per poder obtenir les dades de la densitat òptima. En cas d'observar restes vegetals i terres no aptes per la seva reutilització s'ampliarà l'assaig de característiques de les terres.

### **PCQ 3 Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)**

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.4 *Condicions de l'obra acabada*.

*Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable.

Resumint, s'indicaran les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions final de l'edifici. Aquestes verificacions s'anomenen:

3.1.- PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complerts d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Per aquesta obra es verificaran els següents punts:

- Prova d'estanqueïtat de les canonades de bombeig
- Prova de funcionament de les instal·lacions elèctriques
- Prova de funcionament de les instal·lacions de bombeig

Ajuntament de Viladrau

Es faran proves de funcionament de les instal·lacions de bombeig i de l'estanqueïtat de les canonades per laboratori acreditat.

El pressupost per l'execució del control de qualitat de l'obra es de MIL CENT SETANTA EUROS, (1.170 €), inclòs en el pressupost general de l'obra.



Ajuntament de Viladrau

## **PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DE L'OBRA**

Pel que respecta a la documentació del projecte, en cas de observar-se discrepàncies entre la documentació projectual i contractual, la direcció facultativa de l'obra resoldrà el criteri a seguir, definint cas a cas el document vàlid a executar.

### **Condicions dels materials i partides de l'obra**

El detall del plec de condicions tècniques particulars de l'obra el defineix el plec del banc bedec 2017, on es descriuen les característiques tècniques dels materials a utilitzar en l'obra, els criteris d'execució de les diferents partides d'obra, els criteris d'acceptació i rebuig i els criteris d'amidament dels elements que conformen el pressupost de l'obra.

Per la seva identificació, el projecte manté el criteri de codi de la partida i dels elements de la partida que té establert el banc de referència bedec 2017.

En l'import de les partides, dins els seus preus estan inclosos les següents:

- Majors costos que poguessin derivar-se en motiu de la realització de treballs nocturns, en hores extraordinàries, en dies festius o en horaris no lectius necessaris per a complir el pla d'obra o per prescripcions de treballs fora de l'horari lectiu, tant en els espais d'obra com en els espais adjacents afectats per les obres, complint les directrius dels responsables de seguretat i salut i de la pròpia direcció facultativa, a fi de minimitzar les molèsties als usuaris de l'edifici dins el seu horari laboral.
- Impostos, arbitris o taxes que, per motiu del contracte i de l'execució de l'obra, s'hagin de satisfer a qualsevol organisme.
- Despeses que originin al contractista el replanteig, programació, reconeixement i assaig pel control de materials, controls d'execució, proves, recepció i liquidació de l'obra.
- Rètols o tanques informatives que, d'acord amb les instruccions del promotor, s'hagin de col·locar.
- Despeses de permisos o llicències propis del contractista, necessaris per a l'execució de les obres, o de l'excepció feta de les corresponents expropiacions i serveis afectats.
- Conservació i policia de l'obra durant la seva execució.
- Despeses corresponents al projecte, instal·lació i retirada de plantes, Instal·lacions, mitjans auxiliars (grues, bastides, etc), eines i equips de maquinària.
- Despeses de lloguer o adquisicions de terrenys o dipòsits de maquinària i materials, Instal·lacions, preses de corrent, abocaments i préstecs.
- Despeses de protecció d'abassegament i de la pròpia obra contra tota mena de deteriorament.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica necessaris per a l'execució de l'obra, així com drets, taxes o impostos de presa de corrent, comptadors i altres elements.
- Despeses de classificació i retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones annexes afectades per les obres, tot efectuat amb estricta compliment del Decret sobre residus de la construcció.

Ajuntament de Viladrau

- Neteja d'impacte a la finalització de l'obra.
- Execució, remodelació, reposició i retirada de tota classe de construccions auxiliars, incloent-hi camins d'accés, desviacions d'aigües, neteja i arranjament de la zona d'obres, incloses instal·lacions, preses de corrent, terrenys de préstecs i abocaments després de l'acabament de l'obra.
- Despeses de reparació i reposició de camins, vials alternatius i serveis que afectin al contractista per a la realització dels treballs.
- Subministrament, col·locació i conservació de senyals i elements de seguretat dins de l'obra i de les zones de tercers i en les zones d'inici i final d'obra, guarda de l'obra, vigilància d'afecció a tercers, en especial les indicades per la policia local respecte el trànsit de vehicles i persones.
- Despeses derivades de la tanca d'obres i de la protecció en relació a la perillositat i molèsties produïdes per les obres.
- Danys a tercers per motiu de la forma d'execució de l'obra.
- Despeses derivades de les ampliacions o connexions de serveis definitius d'electricitat, aigua, gas, telèfon i xarxes de comunicació per a la correcta explotació de les obres objecte del contracte, d'acord amb les potències, consums i característiques definides en el projecte. Aquestes despeses fan referència als drets de connexió de les companyies subministradores i a les obres i instal·lacions necessàries per a la seva materialització.
- Despeses derivades de les proves necessàries a realitzar en totes les instal·lacions prèvies a la recepció definitiva.
- Despeses derivades de la protecció de les obres per a fer front a fenòmens naturals: pluja, vent, neu, etc.
- Despeses derivades de la legalització de les instal·lacions i proves amb organismes de control. S'inclou els projectes de legalització i els treballs i inspeccions necessàries per la seva legalització. (Instal·lació elèctrica i de bombeig).
- Elements auxiliars com bastides, grues entre altres, petit material, aparells de transport, d'elevació, minves i pèrdues de material sobrant.
- Despeses d'elaboració, aplicació i execució del Pla de Seguretat i Salut.
- Totes les despeses indirectes que es produeixen en l'obra: sous d'encarregat, de gruista, de vigilants de seguretat, de caps d'obra, lloguers de tota classe de maquinària i Instal·lacions provisionals, així com assegurances.
- Despeses d'ajudes als industrials de l'obra i a tot personal de rams diferents que precisin d'ajudes per la realització dels treballs.

Gener de 2018

Serveis tècnics Municipals

Ajuntament de Viladrau

## **DETALL DEL PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques PARTICULARS DE L'OBRA**

### **B - MATERIALS**

#### **B0 - MATERIALS BàSICS**

##### **B011 - NEUTRES**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

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

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

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

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

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952):  $\geq 5$
  - Total de substàncies dissoltes (UNE 83957):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)
  - Sulfats, expressats en  $\text{SO}_4$ - (UNE 83956)
    - Ciment tipus SR:  $\leq 5 \text{ g/l}$  (5.000 ppm)
    - Altres tipus de ciment:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm)
  - Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
    - Aigua per a formigó armat:  $\leq 3 \text{ g/l}$  (3.000 ppm)
    - Aigua per a formigó pretesat:  $\leq 1 \text{ g/l}$  (1.000 ppm)
    - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració:  $\leq 3 \text{ g/l}$  (3.000 ppm)
  - Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
  - Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235):  $\leq 15 \text{ g/l}$  (15.000 ppm)
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
  - Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
  - En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Ajuntament de Viladrau

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### OPERACIONS DE CONTROL:

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

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO<sub>4</sub> (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl<sup>-</sup> (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

### B031 - SORRES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0312020,B03125Z1.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

- De pedra calcària

Ajuntament de Viladrau

- 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 provinquin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 0,6\%$
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat:  $\leq 0,25\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 7\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat:  $\leq 5\%$
- Coeficient de Los Angeles:  $\leq 40$
- 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):  $\leq 4$  mm

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE-EN 1744-1):  $\leq 0,5\%$  en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulats secs (UNE-EN 1744-1):  $\leq 1\%$  en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Ajuntament de Viladrau

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO<sub>3</sub> i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): ≤ 0,8% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: ≤ 0,05% en pes
- Formigó pretensat: ≤ 0,03% en pes

Ío 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

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: ≤ 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: ≤ 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%: ≤ 15%

Coefficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb F<sub>ck</sub> ≤ 30 N/mm<sup>2</sup>: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

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

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

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

**SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:**

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

- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: ≤ 1,5% en pes
- Granulat fi:
  - Granulat arrodonit: ≤ 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: ≤ 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: ≤ 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): ≤ 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: ≤ 1,5% en pes
- Granulat fi:
  - Granulat arrodonit: ≤ 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: ≤ 10% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: ≤ 16% en pes

Ajuntament de Viladrau

Valor blau de metilè(UNE 83130):

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

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

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

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

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

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

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

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

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

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

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'ús al que es pretén destinar.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

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

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

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

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Ajuntament de Viladrau

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

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

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

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

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

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

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

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

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

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

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

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

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

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

- 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



Ajuntament de Viladrau

- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO<sub>3</sub>)- 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 els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

Ajuntament de Viladrau

- 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**

### **B032 - SAULONS**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0321000.

#### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.

##### **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. Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.

Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.

La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).

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.

A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

Coefficient de desgast 'Los Angeles' (NLT-149):  $< 50$

Índex CBR (NLT-111):  $> 20$

Contingut de matèria orgànica: Nul

Mida del granulat:

- Sauló garbellat:  $\leq 50$  mm
- Sauló no garbellat:  $\leq 1/2$  gruix de la tongada

#### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

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

Ajuntament de Viladrau

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:

- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1),
  - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8)
  - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
  - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
  - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501)
  - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
  - Coeficient de desgast de 'Los Angeles' (UNE-EN 1097-2)
  - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

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:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

---

## **B0 - MATERIALS BÀSICS**

### **B033 - GRAVES**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0332020.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:

Ajuntament de Viladrau

- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:

- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provinents d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats naturals poden ser:

- De pedra granítica
- De pedra calcària

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:

- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritàriament naturals

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS

Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.

Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.

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

Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin 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:  $\leq 40$
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic:  $\leq 5\%$  del pes
  - Partícules lleugeres:  $\leq 1\%$  del pes
  - Asfalt:  $\leq 1\%$  del pes
  - Altres:  $\leq 1,0\%$  del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.

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

Ajuntament de Viladrau

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.

#### GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:

El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.

Contingut de maó + morters + formigons:  $\geq 90\%$  en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes

#### GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:

El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderroc.

Contingut de formigó:  $> 95\%$

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons de resistència característica  $\leq 20$  N/mm<sup>2</sup> utilitzats en classes d'exposició I o lib
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

#### GRANULATS RECICLATS MIXTES:

El seu origen ha de ser enderroc de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos  $> 1600$  kg/m<sup>3</sup>.

Contingut de ceràmica:  $\leq 10\%$  en pes

Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter:  $\geq 95\%$  en pes

Contingut d'elements metàl·lics: Nul

Ús admissible:

- Drenatges
- Formigons en massa

#### GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:

Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.

Ús admissible:

- Drenatges i formigons utilitzats en classes d'exposició I o IIb

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:

- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mesclures grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

#### GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES

Contingut de silicats inestables: Nul

Contingut de compostos fèrrics: Nul

#### GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:

Ajuntament de Viladrau

- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle  $>45^\circ$  (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle  $\leq 45^\circ$  (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
  - Lloses superiors de sostres, amb TMA  $< 0,4$  del gruix mínim
  - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA  $< 0,33$  del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.

Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):

- Per a graves calcàries i granítiques:  $\leq 1,5\%$  en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritàriament naturals:  $< 3\%$
- Per a granulats reciclats mixtos:  $< 5\%$

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3:  $\leq 35\%$

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m<sup>3</sup> (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals  $\leq 1\%$  en pes

Compostos de sofre expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals:  $\leq 1\%$  en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques:  $\leq 2\%$  en pes
- Granulats reciclats mixtos:  $\leq 1\%$  en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina:  $\leq 0,1\%$  en pes
- Altres granulats:  $\leq 0,4\%$  en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO<sub>3</sub> i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals:  $\leq 0,8\%$  en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques:  $\leq 1\%$  en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,05\%$  en massa
- Formigó pretensat:  $\leq 0,03\%$  en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%

Contingut d'ió Cl-:

- Granulats reciclats mixtos:  $< 0,06\%$

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà  $\leq 1\%$  per a granulats gruixuts.

Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):

- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos:  $< 0,5\%$
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:

- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó:  $< 0,5\%$
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:

- Àlcali-silici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

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

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):

- Granulats gruixuts naturals:  $\leq 40$

Absorció d'aigua:

- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6):  $< 5\%$
- Granulats reciclats provinents de formigó:  $< 10\%$

Ajuntament de Viladrau

- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritàriament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:

- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE

#### GRAVA PER A DRENATGES:

El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys. La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.

Plasticitat: No plàstic

Coefficient de desgast (assaig 'Los Angeles' UNE-EN 1097-2): <= 40

Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30

Condicions generals de filtratge:

- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)

A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:

- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:

- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de varies capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.

Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.

Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm

En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:

- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CONDICIONS GENERALS:

Ajuntament de Viladrau

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.  
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec  
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat  
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### GRAVA PER A LA CONFECIÓ DE FORMIGONS:

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

UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

#### GRAVA PER A PAVIMENTS:

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

#### GRAVA PER A DRENATGES:

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

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

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

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

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

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

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt



Ajuntament de Viladrau

estrictes\*. \* Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,

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

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

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

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

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes a la norma EHE-08, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retintut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO<sub>3</sub>)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl<sup>-</sup> (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).

Ajuntament de Viladrau

- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

#### OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m<sup>3</sup> durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
  - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
  - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
  - Desgast de 'Los Angeles' (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:

- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:

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

---

## **B0 - MATERIALS BÀSICS**

### **B037 - TOT-U**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0372000.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua.

S'han considerat els tipus següents:

Ajuntament de Viladrau

- 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 (SO<sub>3</sub>), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%

Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.

Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.

Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35

Coefficient de desgast 'Los Angeles', segons UNE-EN 1097-2:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T2:
  - Àrids per a tot-u: < 30
  - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals:
  - Àrids per a tot-u: < 35
  - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40

Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa

Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):

- Fracció 0/4 del material:
  - T00 a T1: > 40
  - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35
  - Vorals de T3 i T4: > 30

Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:

- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més:
  - T00 a T1: > 35
  - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30
  - Vorals de T3 i T4: > 25

Plasticitat:

- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104
- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42:

Ajuntament de Viladrau

- Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10
- Límit líquid, segons UNE 103103: < 30

Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

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

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

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

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

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

- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%
- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%
- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%

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

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

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

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

Ajuntament de Viladrau

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.

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

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

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

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

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+).
  - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant.
  - Dos últims dígitos de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE.
  - Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+).
  - Referència a la norma EN 13242.
  - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst.
  - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.

#### OPERACIONS DE CONTROL:

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

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

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

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

Ajuntament de Viladrau

- 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

### B03D - TERRES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03D5000,B03DCM01.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.

S'han considerat els tipus següents:

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

#### TERRA SENSE CLASSIFICAR:

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

#### TERRA SELECCIONADA:

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

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

Mida màxima : <= 100 mm

Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < =15%

Ajuntament de Viladrau

o en cas contrari, ha de complir:

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

Índex CBR (UNE 103502):

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

TERRA ADEQUADA:

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 1%

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

Mida màxima :  $\leq 100$  mm

Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%

Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 35%

Límit líquid (UNE 103103): < 40

Si el Límit líquid es  $> 30$ , ha de complir:

- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104):  $> 4$

Índex CBR (UNE 103502):

- Coronament de terraplè:  $\geq 5$
- Nucli o fonament de terraplè:  $\geq 3$
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN:  $\geq 10$
- En reblert localitzat per a trasdós d'obra de fàbrica:  $\geq 20$

TERRA TOLERABLE:

Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103101):

- Material que passa pel tamís 20 UNE:  $> 70\%$
- Material que passa pel tamís 0,08 UNE:  $\geq 35\%$

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 2%

Contingut guix (NLT 115): < 5%

Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%

Límit líquid (UNE 103103): < 65%

Si el límit líquid és  $> 40$ , ha de complir:

- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104):  $> 73\%$  (Límit líquid-20)

Assentament en assaig de colapse (NLT 254): < 1%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa

Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%

Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)

Índex CBR (UNE 103502):

- Nucli o fonament de terraplè  $\geq 3$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en piles uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia, de manera que no se n'alterin les condicions.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Ajuntament de Viladrau

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### OPERACIONS DE CONTROL EN TERRAPLENS

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

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

### OPERACIONS DE CONTROL EN REBLERTS

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

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

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

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

---

## **B0 - MATERIALS BÀSICS**

### **B051 - CEMENTS**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B051E201,B0512401.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS



Ajuntament de Viladrau

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 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.

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

Tipus de ciments:

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

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

Addicions del clinker pòrtland (K):

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

Ajuntament de Viladrau

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

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

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

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

#### CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.

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

#### CIMENTS BLANCS (BL):

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

Índex de blancor (UNE 80117):  $\geq 85$

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).

Ajuntament de Viladrau

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 CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

Ajuntament de Viladrau

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

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

Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).

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

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

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

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

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

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

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

- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

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

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma armonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació adicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

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

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígitos de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma armonitzada corresponent

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

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

- número de referència de la comanda

Ajuntament de Viladrau

- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

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

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

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
  - nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
  - designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
  - contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
  - dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
  - condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

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

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

#### OPERACIONS DE CONTROL:

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

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

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

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

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

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

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

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

Ajuntament de Viladrau

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

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

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

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

---

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B053 - CALÇS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0532310.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.

S'han considerat els tipus següents:

- Calç aèria càlcica (CL):
  - Hidratada en pols: CL 90-S
  - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
  - Calç hidràulica natural 2: NHL 2
  - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5
  - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

#### CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:

Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2:  $\geq 90$

Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 5$

Contingut de SO<sub>3</sub>, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 2$

Contingut de CO<sub>2</sub>, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 4$

Ajuntament de Viladrau

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:  $\geq 80$

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:

- Material retingut al tamís 0,09 mm:  $\leq 7\%$
- Material retingut al tamís 0,2 mm:  $\leq 2\%$

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols:
  - Mètode de referència:  $\leq 2$  mm
  - Mètode alternatiu:  $\leq 20$  mm

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:  $> 10$  i  $< 50$  mm

Contingut en aire de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 12\%$

#### CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:

Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.

No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.

#### CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

Contingut de SO<sub>3</sub>, segons UNE-EN 459-2:  $\leq 2$

Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2:  $\geq 35$
- Calç del tipus NHL 3,5:  $\geq 25$
- Calç del tipus NHL 5:  $\geq 15$

Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:

- Calç del tipus NHL 2:  $\geq 2$  a  $\leq 10$  Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5:  $\geq 3,5$  a  $\leq 10$  Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5:
  - Als 7 dies:  $\geq 2$  MPa
  - Als 28 dies:  $\geq 5$  a  $\leq 15$  MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:

- Inicial:  $> 1$  h
- Final:
  - Calç del tipus NHL 2:  $\leq 40$  h
  - Calç del tipus NHL 3,5:  $\leq 30$  h
  - Calç del tipus NHL 5:  $\leq 15$  h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2:  $\leq 5\%$

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:

- Mètode de referència:  $\leq 2$  mm
- Mètode alternatiu:  $\leq 20$  mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:

- Material retingut al tamís 0,09 mm:  $\leq 15\%$
- Material retingut al tamís 0,2 mm:  $\leq 2\%$

Penetració, segons UNE-EN 459-2:  $> 10$  i  $< 50$  mm

#### CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.

Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.

Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.

Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2:  $< 2\%$  en pes.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.

Ajuntament de Viladrau

A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.

Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

UNE-EN 459-1:2011 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.

\* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.

\* UNE-EN 459-3:2012 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:

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

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

\* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

- Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliçat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà amb una documentació annexa i un full de característiques.

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

- Nom o marca comercial i adreça del fabricant
- Referència a la norma UNE-EN 459-1
- Designació de la calç segons l'apartat 4 de l'esmentada norma
- Data de subministrament i de fabricació
- Designació comercial i tipus de calç
- Identificació del vehicle de transport
- Referència de la comanda
- Quantitat subministrada
- Nom i adreça del comprador i destí
- Si es el cas, certificat acreditatiu del compliment de les especificacions obligatòries i/o acreditatiu de la homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat
- Instruccions de treball si fos necessari
- Informació de seguretat si fos necessària
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol on ha de constar, com a mínim:
  - Numero identificador del organisme notificat
  - Nom i adreça del fabricant



Ajuntament de Viladrau

- Els dos darrers dígit de la data de marcatge
- Numero del certificat de conformitat
- Referència a l'UNE EN 459-1
- Descripció del producte
- Informació sobre els requisits essencials.

Al full de característiques hi ha de figurar al menys:

- Referència del albarà
- Denominació comercial i tipus de calç
- Contingut d'òxids de calci i magnesi
- Contingut de diòxids de carboni
- Finor
- Reactivitat

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
  - Contingut d'òxids de calci i magnesi
  - Contingut de diòxid de carboni
  - Contingut de calç útil  $Ca(OH)_2$
  - Mida de partícula
- Control adicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
  - Contingut de diòxid de carboni
  - Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.

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

- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.

La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

Ajuntament de Viladrau

## **B0 - MATERIALS BÀSICS**

### **B055 - L·LIGANTS HIDROCARBONATS**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0552B00,B0551120,B055U024.

#### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

L·ligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.

S'han considerat els tipus següents:

- Emulsions bituminoses
- Betum asfàltic
- Betum modificat amb polímers

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

El betum asfàltic és un l·ligant hidrocarbonat pràcticament no volàtil, obtingut a partir del cru de petroli o d'asfalts naturals, soluble en toluè, i amb viscositat elevada a temperatura ambient.

#### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

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

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

#### **EMULSIONS BITUMINOSES:**

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

Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.

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

No ha de ser inflamable.

#### **EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:**

Càrrega de partícules: Polaritat positiva

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

La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C\_% Lligant\_B\_P\_F\_C. Trencament\_Aplicació

- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa 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:

Ajuntament de Viladrau

- 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 UNE-EN 13808	C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Característiques	UNE-EN U Assajos sobre l'emulsió original						
Índex	13075	70-155	70-155	70-155	110-195	110-195	110-195 >170
Trencament	-1	Classe3	Classe3	Classe3	Classe4	Classe4	Classe4 Classe5
Contingut l·ligant(aigua)	1428 %	58-62	58-62	58-62	58-62	48-52	58-62
Contínua fluid. destil·lació	1431 %	<=2,0	<=2,0	<=2,0	<=10,0	5-15	<=2,0 <=2,0
Temps fluència (2mm, 40°C)	12846 s	40-130	40-130	40-130	15-70	15-70	15-70 15-70
Residu tamís (tamís 0,5 mm)	1429 %	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1	<=0,1 <=0,1
Tendència sedimentació (7d)	12847 %	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10	<=10 <=10
Adhesivitat	13614 %	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90	>=90 >=90

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació UNE-EN 13808	C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Característiques	UNE-EN U Assajos sobre l·ligant residual						
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1							
Penetració 25°C	1426	0,1mm <=330	<=50	<=330	<=330	<=330	<=100 <=330
Penetració 15°C	1426	0,1mm	-	-	>300	>300	- -
Punt de	1427	>=35	>=50	>=35	<=35	<=35	>=43 >=35



Ajuntament de Viladrau

Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització					
UNE-EN 13074-2					
Penetració 25°C	1426	0,1 mm	<=220	<=50	<=100
			Classe 5	Classe 2	Classe 3
Punt de reblaniment	1427	°C	>=43	>=55	>=50
			Classe 6	Classe 3	Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5	>=0,5	>=0,5
			Classe 6	Classe 6	Classe 6
Recuperació elàstica 25°C	13398	%	>=50	DV	DV
			Classe 5	Classe 1	Classe 1

DV: Valor declarat per el fabricant.

### BETUM ASFÀLTIC:

Cal que tingui un aspecte homogeni, així com una absència gairebé absoluta d'aigua, de manera que no formi escuma en escalfar-lo a la temperatura d'ús.

Ha de tenir una temperatura homogènia, ésser consistent, viscos i flexible a baixes temperatures.

Tanmateix ha de ser adherent amb les superfícies minerals dels granulats, siguin seques o humides.

Es considera els següents tipus de betums asfàltics:

- Convencionals, segons UNE-EN 12591.
- Durs, segons UNE-EN 13924.
- Multigrau, segons UNE-EN 13924-2.

La denominació dels betums asfàltics convencionals i durs es compon de dos nombres representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format: P.mín/P.màx.

- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.

La denominació dels betums asfàltics multigrau es compon de les lletres MG seguida de quatre nombres, els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/); i el tercer i el quart, precedits d'un guió (-), representatius del rang del punt de reblaniment segons l'UNE-EN 1427 separats per una barra a la dreta (/) segons el següent format: MG P.mín/P.màx-R.mín/R.màx.

- MG: Indicatiu que és un betum asfàltic multigrau.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.
- R.mín: Punt de reblaniment mínim.
- R.màx: Punt de reblaniment màxim.

Els betums asfàltics a emprar en obres de carreteres són els següents:

- Betum asfàltic dur, segons UNE-EN 13924-2: B 15/25
- Betum asfàltic convencional, segons UNE-EN 12591: B 35/50, B 50/70, B 70/100, B 160/220
- Betum asfàltic multigrau, segons UNE-EN 13924-2: MG 35/50-59/69, MG 50/70-54/64

Característiques dels betums asfàltics, segons UNE-EN 12591, UNE-EN 13924, UNE-EN 13924-2:

Taula 211.2.a Requisits dels Betums asfàltics convencionals

Característiques	UNE-EN	Unitat	35/50	50/70	70/100	160/220
Penetració a 25°C	1426	0,1mm	35-50	50-70	70-100	160-220
Punt de reblaniment	1427	°C	50-58	46-54	43-51	35-43
Resistència-Canvi de massa	12607-1	%	<=0,5	<=0,5	<=0,8	<=1,0

Ajuntament de Viladrau

Penetra.reten	1426	%	>=53	>=53	>=46	>=37
UNE-EN						
12607-1	1427	°C	<=11	<=10	<=11	<=12
	12591		De-1,5	De-1,5	De-1,5	De-1,5
Index de Penetració	13924	-	a +0,7	a +0,7	a +0,7	a +0,7
	Annex A					
Punt fragilitat Fraass	12593	°C	<=-5	<=-8	<=-10	<=-15
Punt inflam.vaso obert	ISO 2592	°C	>=240	>=230	>=230	>=220
Solubilitat	12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0	>=99,0

Taula 211.2.b Requisits dels Betums asfàltics durs i multigran

Característiques	UNE-EN	Unitat	15/25	MG 35/50	MG 50/70
			59/69	54/64	
Penetració a 25°C	1426	0,1mm	15-25	35-50	50-70
Punt de reblaniment	1427	°C	60-76	59-69	54-64
Resistència	12607-1	%	<=0,5	<=0,5	<=0,5
Canvi de massa					
Penetra.reten	1426	%	>=55	>=50	>=50
UNE-EN					
12607-1	1427	°C	<=10	<=10	<=10
	12591		De-1,5	De+0,1	De+0,1
Index de Penetració	13924	-	a +0,7	a +1,5	a +1,5
	Annex A				
Punt fragilitat Fraass	12593	°C	TBR	<=-8	<=-12
Punt inflam.vaso obert	ISO 2592	°C	>=245	>=235	>=235
Solubilitat	12592	%	>=99,0	>=99,0	>=99,0

TBR: S'informarà del valor.

#### BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:

Lligant hidrocarbonat amb propietats reològiques modificades durant la seva fabricació per l'ús d'un o més polímers orgànics.

Es consideraran també com betums modificats:

- Els fabricats amb polímers subministrats a granel.
- Els que es fabriquen a l'indret d'ús o en instal·lacions específiques independents.

Es consideren exclosos els obtinguts per addicions als granulats o al mesclador de la planta de fabricació a l'obra.

La denominació dels betums modificats amb polímers es compon de les lletres PMB seguides de tres nombres. Els dos primers representatius de la seva penetració mínima i màxima d'acord amb l'UNE-EN 1426 separats per una barra a la dreta (/), i el tercer precedit d'un guió(-) representa el punt de reblaniment segons l'UNE-EN 1427. En cas que el polímer utilitzat en la fabricació sigui majoritàriament cautxú reciclat de pneumàtics, al final s'afegirà la lletra C, segons el següent format: PMB P.mín./P.màx.

- PMB: Indicatiu que és un betum modificat amb polímers.
- P.mín: Penetració mínima.
- P.màx: Penetració màxima.

Ajuntament de Viladrau

- (-): Punt de reblaniment.
- C: Polímer provinent del cautxú de pneumàtics reciclats.

Els betums modificats a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 14023 són:

- PMB 10/40-70
- PMB 25/55-65
- PMB 45/80-60
- PMB 45/80-65
- PMB 45/80-75
- PMB 75/130-60

Característiques dels betums modificats amb polímers, segons UNE-EN 14023:

Taula 212.2 Requisits dels Betums modificats amb polímers

Denominació UNE-EN 14023	PMB 10/40-70	PMB 25/55-65	PMB 45/80-60	PMB 45/80-65	PMB 45/80-75	PMB 75/130-60
Característiques UNE-EN	Assajos sobre el betum original					
Penet.a 25°C	1426	0,1mm	10-40	25-55	45-80	45-80   45-80   75-130
Punt reblan.	1427	°C	>=70	>=65	>=60	>=65   >=75   >=60
Cohesió. Força ductilitat	13589   13703	j/cm2   a 15°C	>=2   a 10°C	>=2   a 5°C	>=2   a 5°C	>=3   a 5°C   >=3   a 5°C   >=1   a 5°C
P.fragil.Fraass	12593	°C	<=-5	<=-7	<=-12	<=-15   <=-15   <=-15
Recup 25°C	13398	%	TBR	>=50	>=50	>=70   >=80   >=60
Esta- bilitat emmagat- zematge (*)	Difer. 1427   13399   1427   13399	°C   °C   °C   °C	<=5   <=5   <=5   <=5	<=5   <=5   <=5   <=5	<=5   <=5   <=5   <=5	<=5   <=5   <=13   <=13
Punt d'inflamació	ISO 2592	°C	>=235	>=235	>=235	>=235   >=235   >=220
Durabilitat-Resistència envelliment EN 12607-1						
Canvi de massa	12607	%	<=0,8	<=0,8	<=1,0	<=1,0   <=1,0   <=1,0
Penet.reten	1426	%	>=60	>=60	>=60	>=60   >=60   >=60
Increment.punt reblaniment	1427	°C	<=8	<=8	<=10	<=10   <=10   <=10
Dismin.punt reblaniment	1427	°C	<=5	<=5	<=5	<=5   <=5   <=5

(\*) Exigible a lligants que no es fabriquin "in situ".

TBR: S'informarà del valor.

La viscositat del betum modificat amb polímers serà compatible amb la temperatura (T) de fabricació:

- T < 190°C per a betums amb punt de reblaniment mínim >= 70°C.
- T < 180°C per a la resta.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Ajuntament de Viladrau

#### 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 l'utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.

#### EMULSIONS BITUMINOSES:

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

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

Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes ( $\geq 90\%$ ), a temperatura  $< 50^{\circ}\text{C}$ .

En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.

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

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

#### BETUMS ASFÀLTICS I BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:

Subministrament en cisternes calorífugues i amb termòmetres de control de la temperatura situats a llocs visibles. Ha de disposar d'un sistema que permeti escalfar el betum quan per qualsevol anomalia la temperatura davall fins a punt en que no pugui ser transportat, a més d'una vàlvula per a poder prendre mostres.

Emmagatzematge en tancs aïllats entre si, amb ventilació i sistemes de control. Els tancs estaran calorífugats i proveïts de termòmetres visibles, i dotats de sistema de calefacció que eviti que la temperatura fixada per al seu emmagatzematge es desvii més de deu graus Celsius ( $10^{\circ}\text{C}$ ). Disposarà d'una vàlvula per a presa de mostres.

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

Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament del betum hauran d'estar calefactades i aïllades tèrmicament, i disposades per a ser netejades fàcilment després de cada aplicació.

#### BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:

El subministrador del lligant haurà d'aportar informació sobre el rang de temperatura, el temps màxim d'emmagatzematge i la necessitat d'homogeneïtzació, o no, en el transport i emmagatzematge.

Si no compleixen amb els valors d'estabilitat a l'emmagatzematge indicats a la taula 212.2 del PG-3, els mitjans de transport i emmagatzematge disposaran de sistema d'homogeneïtzació.

En lligants susceptibles de sedimentació, els tancs d'emmagatzematge hauran de ser d'eix vertical, amb sistema d'agitació i recirculació, i sortida inferior amb forma troncocònica.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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



Ajuntament de Viladrau

#### EMULSIÓ BITUMINOSA:

UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

#### BETUM ASFÀLTIC:

UNE-EN 12591:2009 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación.

UNE-EN 13924:2006 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de los betunes duros para pavimentación.

\* UNE-EN 13924-2:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la especificación de los betunes especiales. Parte 2: Ligantes bituminosos multigrado.

#### BETUM MODIFICAT AMB POLÍMERS:

UNE-EN 14023:2010 Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de especificaciones de los betunes modificados con polímeros.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

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

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

L'albarà ha d'incloure:

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

L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:

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

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

Ajuntament de Viladrau

#### 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).

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN BETUMS ASFÀLTICS I MODIFICATS:

L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma corresponent, UNE-EN 12591, UNE-EN 13924, UNE-EN 13924-2, UNE-EN 14023:

- Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25°C, segons UNE-EN 1426).
- Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427).
- Dependència de la consistència amb la temperatura (segons UNE-EN 12591, UNE-EN 13924 o UNE-EN 13924-2).
- Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia i elevada (resistència al envelliment, segons UNE-EN 12607-1):
  - Penetració retenida, segons UNE-EN 1426.
  - Increment del punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
  - Canvi de massa, segons UNE-EN 12607-1.
- Punt de fragilitat Fraass, segons UNE-EN 12593, en betums convencionals, multigran o modificats amb polímers.
- Cohesió, força-ductilitat, segons UNE-EN 13589 i UNE-EN 13703, en betums modificats amb polímers.
- Recuperació elàstica a 25°C, segons UNE-EN 13398, en betums modificats amb polímers.

El subministrador haurà d'aportar informació sobre:

- Temperatura màxima d'escalfament.
- Rang de temperatura de la mescla i compactació.
- Temps màxim d'emmagatzematge.

En Betums modificats amb polímers es podran demanar addicionalment el valor d'estabilitat a l'emmagatzematge segons l'UNE-EN 13399 per a verificar la validesa dels sistemes de transport i emmagatzematge.

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Control de recepció:

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

Control addicional:

Ajuntament de Viladrau

- 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 BITUMINOSSES:

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

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

Control en el moment d'utilització:

- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.

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

- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS ASFÀLTICS:

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

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.

Control a l'entrada del mesclador:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Índex de penetració, segons Annex A UNE-EN 12591, UNE-EN 13924 o UNE-EN 13924-2.

#### OPERACIONS DE CONTROL EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:

Control de recepció sobre el betum subministrat en cisternes (quan la DF ho consideri oportú) o sobre el fabricat en obra:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Recuperació elàstica, segons UNE-EN 13398.

Control a l'entrada del mesclador:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.
- Recuperació elàstica, segons UNE-EN 13398.

Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies:

- Determinació de la penetració, segons UNE-EN 1426.
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427.

#### CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSSES:

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.

Ajuntament de Viladrau

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

Control addicional:

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

#### CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS ASFÀLTICS:

Control de recepció:

- 2 mostres  $\geq$  1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control a l'entrada del mesclador:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: quantitat de 300 t.
- 2 mostres  $\geq$  1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada lot, en el punt situat entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada del mesclador.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

#### CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN BETUMS MODIFICATS AMB POLÍMERS:

Control de recepció en betums subministrats en cisterna:

- 2 mostres  $\geq$  1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control de recepció en betums fabricats en obra:

- 2 mostres cada 50 t de betum fabricat i com a mínim 2 cada jornada de treball. Es prendran de la canonada de sortida de la instal·lació de fabricació del lligant.

Control a l'entrada del mesclador:

- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: quantitat de 300 t.
- 2 mostres  $\geq$  1 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada lot, en el punt situat entre la sortida del tanc d'emmagatzematge i l'entrada del mesclador.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra s'utilitzarà per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

#### 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 DE COMPRA**

#### **B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B064500C, B064300C.

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Ajuntament de Viladrau

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/m<sup>3</sup>, 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/mm<sup>2</sup> (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/mm<sup>2</sup>, resistència standard
- Si  $f_{ck} > 50$  N/mm<sup>2</sup>, alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

- $f_{cm}(t) = \beta_{cc}(t) \cdot f_{cm}$

Ajuntament de Viladrau

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

(on  $f_{cm}$ : Resistència mitja a compressió a 28 dies,  $\beta_{cc}$ : 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  $\geq 20$  N/mm<sup>2</sup>
- Formigons armats o pretensats  $\geq 25$  N/mm<sup>2</sup>

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 pretensat: 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/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} \leq 50$  N/mm<sup>2</sup>
  - 2.400 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} > 50$  N/mm<sup>2</sup>
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m<sup>3</sup>

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

- Obres de formigó en massa:  $\geq 200$  kg/m<sup>3</sup>
- Obres de formigó armat:  $\geq 250$  kg/m<sup>3</sup>
- Obres de formigó pretensat:  $\geq 275$  kg/m<sup>3</sup>
- A totes les obres:  $\leq 500$  kg/m<sup>3</sup>

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

- Formigó en massa:  $\leq 0,65$
- Formigó armat:  $\leq 0,65$
- Formigó pretensat:  $\leq 0,60$

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard:  $< 175$  kg/m<sup>3</sup>
- Si l'aigua és reciclada:  $< 185$  kg/m<sup>3</sup>

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova:  $\pm 1$  cm
  - Consistència fluida:  $\pm 2$  cm

Ajuntament de Viladrau

- Consistència líquida:  $\pm 2$  cm

#### FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS 'IN SITU'

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- $\leq 32$  mm
- $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec:  $\geq 325$  kg/m<sup>3</sup>
  - Formigons submergits:  $\geq 375$  kg/m<sup>3</sup>
- Relació aigua-ciment (A/C):  $< 0,6$
- Contingut de fins d  $< 0,125$  (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d  $> 8$  mm:  $\geq 400$  kg/m<sup>3</sup>
  - Granulat gruixut d  $\leq 8$  mm:  $\geq 450$  kg/m<sup>3</sup>

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 $\leq$ H $\leq$ 180	- Formigó abocat en sec
H $\geq$ 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H $\geq$ 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

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

#### FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES 'IN SITU'

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- $\leq 32$  mm
- $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec:  $\geq 325$  kg/m<sup>3</sup>
  - Formigons submergits:  $\geq 375$  kg/m<sup>3</sup>
- Relació aigua-ciment:  $0,45 < A/C < 0,6$
- Contingut de fins d  $\leq 0,125$  mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D  $\leq 16$  mm:  $\leq 450$  kg/m<sup>3</sup>
  - Granulat gruixut D  $> 16$  mm:  $= 400$  kg/m<sup>3</sup>
- 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

Ajuntament de Viladrau

- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m<sup>3</sup>, inclòs el ciment.

Contingut de ciment:  $\geq 300$  kg/m<sup>3</sup>

Relació aigua/ciment:  $\leq 0,46$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315):  $\leq 6\%$

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:  $\pm 1$  cm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

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

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

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES 'IN SITU'

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

## 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



Ajuntament de Viladrau

- 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 m<sup>3</sup>
  - 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'us del formigó

#### OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

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

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

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

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

Per a totes les massades 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:  $\leq 100$  m<sup>3</sup>
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes; superfície construïda  $\leq 500$  m<sup>2</sup>; Nombre de plantes  $\leq 2$
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes; superfície construïda  $\leq 1000$  m<sup>2</sup>; Nombre de plantes  $\leq 2$
- Massissos:
  - Temps de formigonament  $\leq 1$  setmana

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

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

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

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

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

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió  $F_{cd}$  no superior a 10 N/mm<sup>2</sup>.

Ajuntament de Viladrau

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 fons que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Angeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluit en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

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

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel matí i l'altre per la tarda.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte  $F_{ck}$  (N/mm<sup>2</sup>):  $\leq 30$ 
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 1$
  - Altres casos:  $N \geq 3$
- Resistència característica especificada en projecte  $F_{ck}$  (N/mm<sup>2</sup>):  $\geq 35$  i  $\leq 50$

Ajuntament de Viladrau

- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 1$
- Altres casos:  $N \geq 4$
- Resistència característica especificada en projecte  $F_{ck}$  (N/mm<sup>2</sup>):  $\geq 50$
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 2$
- Altres casos:  $N \geq 6$

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos,  $x_i$ , de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades:  $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$ . En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan  $x_i \geq f_{ck}$ . A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

$$f(x) = x \cdot K_2 \cdot r_N \geq f_{ck}$$

on:

- $f(x)$  Funció d'acceptació
- $x$  Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- $K_2$  Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
  - 3 pastades:  $K_2$  1,02;  $K_3$ : 0,85
  - 4 pastades:  $K_2$  0,82;  $K_3$ : 0,67
  - 5 pastades:  $K_2$  0,72;  $K_3$ : 0,55
  - 6 pastades:  $K_2$  0,66;  $K_3$ : 0,43
- $r_N$ : Valor del recorregut mostrat definit com a:  $r_N = x(N) - x(1)$
- $x(1)$ : Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- $x(N)$ : Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- $f_{ck}$ : Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si:  $f(x(1)) = x(1) \cdot K_3 \cdot s_{35}^* \geq f_{ck}$ .

On:  $s_{35}^*$  Desviació típica mostrat, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

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

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

Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la  $f_{c,real}$  correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc  $n=0,05 N$ , arrodonint-se  $n$  per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20,  $f_{c,real}$  serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie. S'acceptarà quan:  $f_{c,real} \geq f_{ck}$

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

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

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

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar

Ajuntament de Viladrau

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 DE COMPRA**

#### **B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR**

##### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0659CM3,B065E92C.

Ajuntament de Viladrau

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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

### CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

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

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

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m<sup>3</sup>, 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/mm<sup>2</sup> (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/mm<sup>2</sup> , resistència standard
- Si  $f_{ck} > 50$  N/mm<sup>2</sup> , alta resistència

Ajuntament de Viladrau

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:

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

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

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa  $\geq 20$  N/mm<sup>2</sup>
- Formigons armats o pretensats  $\geq 25$  N/mm<sup>2</sup>

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 pretensat: 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/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} \leq 50$  N/mm<sup>2</sup>
  - 2.400 kg/m<sup>3</sup> si  $f_{ck} > 50$  N/mm<sup>2</sup>
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m<sup>3</sup>

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

- Obres de formigó en massa:  $\geq 200$  kg/m<sup>3</sup>
- Obres de formigó armat:  $\geq 250$  kg/m<sup>3</sup>
- Obres de formigó pretensat:  $\geq 275$  kg/m<sup>3</sup>
- A totes les obres:  $\leq 500$  kg/m<sup>3</sup>

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

- Formigó en massa:  $\leq 0,65$
- Formigó armat:  $\leq 0,65$
- Formigó pretensat:  $\leq 0,60$

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant ló clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat:  $\leq 0,2\%$  pes de ciment
- Armat:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració:  $\leq 0,4\%$  pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard:  $< 175$  kg/m<sup>3</sup>
- Si l'aigua és reciclada:  $< 185$  kg/m<sup>3</sup>

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

Ajuntament de Viladrau

- Consistència seca: Nul
- Consistència plàstica o tova:  $\pm 1$  cm
- Consistència fluida:  $\pm 2$  cm
- Consistència líquida:  $\pm 2$  cm

#### FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS 'IN SITU'

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- $\leq 32$  mm
- $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec:  $\geq 325$  kg/m<sup>3</sup>
  - Formigons submergits:  $\geq 375$  kg/m<sup>3</sup>
- Relació aigua-ciment (A/C):  $< 0,6$
- Contingut de fins d  $< 0,125$  (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d  $> 8$  mm:  $\geq 400$  kg/m<sup>3</sup>
  - Granulat gruixut d  $\leq 8$  mm:  $\geq 450$  kg/m<sup>3</sup>

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 $\leq$ H $\leq$ 180	- Formigó abocat en sec
H $\geq$ 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H $\geq$ 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

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

#### FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES 'IN SITU'

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- $\leq 32$  mm
- $\leq 1/4$  separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec:  $\geq 325$  kg/m<sup>3</sup>
  - Formigons submergits:  $\geq 375$  kg/m<sup>3</sup>
- Relació aigua-ciment:  $0,45 < A/C < 0,6$
- Contingut de fins d  $\leq 0,125$  mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D  $\leq 16$  mm:  $\leq 450$  kg/m<sup>3</sup>
  - Granulat gruixut D  $> 16$  mm:  $= 400$  kg/m<sup>3</sup>
- 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

Ajuntament de Viladrau

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

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m<sup>3</sup>, inclòs el ciment.

Contingut de ciment:  $\geq 300$  kg/m<sup>3</sup>

Relació aigua/ciment:  $\leq 0,46$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 83315):  $\leq 6\%$

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:  $\pm 1$  cm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

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

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

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

### PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES 'IN SITU'

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

### FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

## 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:



Ajuntament de Viladrau

- 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 m<sup>3</sup>
  - 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'us del formigó

#### OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

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

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

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

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

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

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

- Volum de formigonament:  $\leq 100$  m<sup>3</sup>
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes; superfície construïda  $\leq 500$  m<sup>2</sup>; Nombre de plantes  $\leq 2$
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament  $\leq 2$  setmanes; superfície construïda  $\leq 1000$  m<sup>2</sup>; Nombre de plantes  $\leq 2$
- Massissos:
  - Temps de formigonament  $\leq 1$  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

Ajuntament de Viladrau

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  $10 \text{ N/mm}^2$ .

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

#### OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

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

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

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

Control de fabricació i recepció.

- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís  $0,063 \text{ mm}$  (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Angeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluit en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

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

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.

Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel matí i l'altre per la tarda.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.

Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:

- Resistència característica especificada en projecte  $F_{ck}$  ( $\text{N/mm}^2$ ):  $\leq 30$ 
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 1$
  - Altres casos:  $N \geq 3$

Ajuntament de Viladrau

- Resistència característica especificada en projecte  $f_{ck}$  (N/mm<sup>2</sup>):  $\geq 35$  i  $\leq 50$ 
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 1$
  - Altres casos:  $N \geq 4$
- Resistència característica especificada en projecte  $f_{ck}$  (N/mm<sup>2</sup>):  $\geq 50$ 
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08:  $N \geq 2$
  - Altres casos:  $N \geq 6$

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos,  $x_i$ , de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les  $N$  pastades controlades:  $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_N$

En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan  $x_i \geq f_{ck}$ . A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.

Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:

$$f(x) = x - K_2 r_N \geq f_{ck}$$

on:

- $f(x)$  Funció d'acceptació
- $x$  Valor mig dels resultats obtinguts en les  $N$  pastades assajades
- $K_2$  Coeficient:

Coeficient:

- Número de pastades:
  - 3 pastades:  $K_2$  1,02;  $K_3$  0,85
  - 4 pastades:  $K_2$  0,82;  $K_3$  0,67
  - 5 pastades:  $K_2$  0,72;  $K_3$  0,55
  - 6 pastades:  $K_2$  0,66;  $K_3$  0,43
- $r_N$ : Valor del recorregut mostral definit com a:  $r_N = x(N) - x(1)$
- $x(1)$ : Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes  $N$  pastades
- $x(N)$ : Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes  $N$  pastades
- $f_{ck}$ : Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si:  $f(x(1)) = x(1) - K_3 s_{35}^* \geq f_{ck}$ .

On:  $s_{35}^*$  Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades

Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.

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

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

Control 100x100: Per a elements fabricats amb  $N$  pastades, el valor de la  $f_{c,real}$  correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les  $N$  determinacions de menor a major, ocupa el lloc  $n=0,05 N$ , arrodonint-se  $n$  per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20,  $f_{c,real}$  serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

S'acceptarà quan:  $f_{c,real} \geq f_{ck}$

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

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

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

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar

Ajuntament de Viladrau

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**

### **B0A1 - FILFERROS**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0A14200.

#### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Ajuntament de Viladrau

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.

S'han considerat els tipus següents:

- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.

#### ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:

El seu recobriments de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

La massa mínima del recobriments de zinc (UNE 37-504) ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.

Resistència a la tracció (UNE 37-504):

- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm<sup>2</sup>
- Qualitat G3: 1570 N/mm<sup>2</sup>

Adherència del recobriments (UNE 37-504): Ha de complir

Puresa del zinc (UNE 37-504):  $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Diàmetre:  $\pm 2\%$  diàmetre nominal

#### FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:

Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriments orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.

El recobriments de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.

La concentricitat i l'adherència del recobriments de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.

Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)

Resistència a la tracció:

- Qualitat recuit:  $\leq 600$  N/mm<sup>2</sup>
- Qualitat dur:  $> 600$  N/mm<sup>2</sup>

Toleràncies:

- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:

- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### FILFERRO D'ACER:

\* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

#### FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:

Ajuntament de Viladrau

\* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Características generales.

\* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:

\* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

---

## **B0 - MATERIALS BÀSICS**

### **B0A3 - CLAUS**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0A31000.

#### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.

S'han considerat els elements següents:

- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Tatxes d'acer

Claus són tijes metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.

Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.

#### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.

Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.

Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.

#### **ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:**

El seu recobriments de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.

Protecció de galvanitzat:  $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>

Puresa del zinc, en pes:  $\geq 98,5\%$

Toleràncies dels claus i tatxes:

- Llargària:  $\pm 1$  D

#### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Empaquetats.

Ajuntament de Viladrau

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.

#### CLAUS I TATXES:

UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.

UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.

UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.

UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.

UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

---

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B0B2 - ACER EN BARRES CORRUGADES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B2C000BQWW.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:

- Barres corrugades

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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.

Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures. L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.

Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaciades.

Ajuntament de Viladrau

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals  $\leq 10,00$  mm: Variació en intervals de mig mm
  - Diàmetres nominals  $> 10,00$  mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent:  $\geq 95,5\%$  Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
  - Assaig doblegat amb angle  $\geq 180^\circ$  (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle  $\geq 90^\circ$  (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):

- Tensió d'adherència:
  - $D < 8$  mm:  $\geq 6,88$  N/mm<sup>2</sup>
  - $8$  mm  $\leq D \leq 32$  mm:  $\geq (7,84-0,12 D)$  N/mm<sup>2</sup>
  - $D > 32$  mm:  $\geq 4,00$  N/mm<sup>2</sup>
- Tensió de última d'adherència:
  - $D < 8$  mm:  $\geq 11,22$  N/mm<sup>2</sup>
  - $8$  mm  $\leq D \leq 32$  mm:  $\geq (12,74-0,19 D)$  N/mm<sup>2</sup>
  - $D > 32$  mm:  $\geq 6,66$  N/mm<sup>2</sup>
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,050	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,055	0,014

Ceq = Carboni equivalent

Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

#### BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:

El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:

- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
  - Acer soldable (S)
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres:  $\geq 5,0\%$
      - Acer subministrat en rotlles:  $\geq 7,5\%$
  - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres:  $\geq 7,5\%$
      - Acer subministrat en rotlles:  $\geq 10,0\%$
    - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08
    - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08



Ajuntament de Viladrau

Designació	Lím.elàstic	Càrrega	Allargament	Relació
	fy	unitaria	al	fs/fy
	N/mm2	fs(N/mm2)	fs/fy	
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
			<= 1,35	
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
			<= 1,35	

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:

- Massa:
  - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
  - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.

Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.

Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.

Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifiqui la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m

Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:

- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats

Ajuntament de Viladrau

- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:

- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblejat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga
  - Marca comercial de l'acer
  - Forma de subministrament: barra o rotlles

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra:
  - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
  - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant:

- La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08
- La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat:
  - Subministrament < 300 t:
    - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
      - Comprovació de la secció equivalent
      - Comprovació de les característiques geomètriques
      - Assaig de doblat-desdolat, o alternativament, el de doblat simple
      - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima.
  - Subministrament >= 300 t:
    - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior.
    - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declari els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs.
    - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada:
      - %Cassaig = %Ccertificat:  $\pm 0,03$
      - %Ceq assaig = %Ceq certificat:  $\pm 0,03$

Ajuntament de Viladrau

- %Passaig = %Pcertificat:  $\pm 0,008$
- %Sassaig = %Scertificat:  $\pm 0,008$
- %Nassaig = %Ncertificat:  $\pm 0,002$
- Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs:
  - Comprovació de la secció equivalent
  - Comprovació de les característiques geomètriques
  - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple
  - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra:
  - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
  - En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
  - Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi:
    - Pes del lot  $\leq 30$  t
    - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla
    - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes
    - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques:
  - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquests assaigs.
  - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
  - Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:

Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.

- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
  - Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de

Ajuntament de Viladrau

qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.

- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.

En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot.

En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.

La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.

En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

---

## **B0 - MATERIALS BÀSICS**

### **B0D2 - TAULONS**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B0D21030.

#### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

#### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.  
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ajuntament de Viladrau

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):  $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox.  $15000 \text{ N/mm}^2$

- Fusta d'abet: Aprox.  $14000 \text{ N/mm}^2$

Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal:  $\pm 2 \text{ mm}$

Classe	Guix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	$\pm 3$	$\pm 4$	+6,-3
T2	$\pm 2$	$\pm 3$	+5,-2
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

- Fletxa:  $\pm 5 \text{ mm/m}$

- Torsió:  $\pm 2^\circ$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Ajuntament de Viladrau

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B0D3 - LLATES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31000.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):  $4 \leq P \leq 6 \text{ kN/m}^3$

Contingut d'humitat (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox.  $15000 \text{ N/mm}^2$

- Fusta d'abet: Aprox.  $14000 \text{ N/mm}^2$

Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$

Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$

Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$

Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$

Toleràncies:

- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Amplària nominal:  $\pm 2 \text{ mm}$

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
Tolerància (mm)			
T1	$\pm 3$	$\pm 4$	+6,-3
T2	$\pm 2$	$\pm 3$	+5,-2
T3	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$

- Fletxa:  $\pm 5 \text{ mm/m}$

- Torsió:  $\pm 2^\circ$

Ajuntament de Viladrau

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B0D6 - PUNTALS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D61170,B0D625A0,B0D629A0.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.

S'han considerat els tipus següents:

- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic

##### PUNTAL DE FUSTA:

Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.

No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.

Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.

No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.

Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):  $4 \leq P \leq 6$  kN/m<sup>3</sup>

Contingut d'humitat (UNE 56-529):  $\leq 15\%$

Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal

Coefficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C):  $0,35\% \leq C \leq 0,55\%$

Coefficient d'elasticitat:

- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm<sup>2</sup>
- Fusta d'abet: Aprox. 14000 N/mm<sup>2</sup>

Duresa (UNE 56-534):  $\leq 4$

Resistència a la compressió (UNE 56-535):

- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30$  N/mm<sup>2</sup>

Ajuntament de Viladrau

- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 10 \text{ N/mm}^2$
- Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres:  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- En la direcció perpendicular a les fibres:  $\geq 2,5 \text{ N/mm}^2$
- Resistència a la flexió (UNE 56-537):  $\geq 30 \text{ N/mm}^2$
- Resistència a l'esforç tallant:  $\geq 5 \text{ N/mm}^2$
- Resistència al clivellament (UNE 56-539):  $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$
- Toleràncies:
- Diàmetre:  $\pm 2 \text{ mm}$
- Llargària nominal:  $+ 50 \text{ mm}$ ,  $- 25 \text{ mm}$
- Fletxa:  $\pm 5 \text{ mm/m}$

#### PUNTAL METÀL·LIC:

Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.

La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.

Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.

Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## B0 - MATERIALS BÀSICS

### B0D8 - PLAFONS



Ajuntament de Viladrau

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D81380.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.

La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Toleràncies:

- Planor:  $\pm 3$  mm/m,  $\leq 5$  mm/m

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **B0 - MATERIALS BÀSICS**

### **B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS**

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZA000,B0DZP300.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

Ajuntament de Viladrau

S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3' de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3' de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant. Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procés de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats. Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat. Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

#### TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:

No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.

No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

#### FLEIX:

Ha de ser de secció constant i uniforme.

Amplària:  $\geq 10$  mm

Gruix:  $\geq 0,7$  mm

Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm

Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

#### DESENCOFRANT:

Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.

No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.

Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.

No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.

No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient

S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

#### CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:

Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.

Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.

Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.

La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.

Ajuntament de Viladrau

Toleràncies:

- Rectitud dels perfils:  $\pm 0,25\%$  de la llargària
- Torsió dels perfils:  $\pm 2$  mm/m

**BASTIDES:**

Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.

Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.

Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.

Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

**DESENCOFRANT:**

Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

---

## **B7B1 - GEOTÈXTILS**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B11190.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmina formada per feltres de teixits sintètics.

S'han considerat els materials següents:

- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè

Ajuntament de Viladrau

- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La funció principal del geotèxtil pot ser:

- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.

La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.

Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.

Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.

Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:

- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit, excepte vies ferroviàries i capes de rodadura asfàltica): F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió: protecció costera i revestiment de talussos: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P

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:

Per a tots els geotèxtils:

- Característiques essencials:
  - Massa per unitat de superfície (UNE-EN ISO 9864)
  - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
  - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)
- Característiques complementàries:
  - Deteriorament durant la instal·lació (UNE-ENV ISO 10722-1)
  - Resistència a la intempèrie (UNE-EN 12224), excepte en túnels
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319), en drenatge
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Resistència a la tracció d'unions i costures (UNE-EN ISO 10321)
  - Resistència a l'envelliment químic (UNE-EN ISO 13438, UNE-ENV 12447, UNE-ENV ISO 12960)
  - Resistència a la degradació microbiològica (UNE-EN 1225)
  - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), en drenatge

Funció: Filtració (F).

- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries:

Ajuntament de Viladrau

- Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2), excepte en drenatge

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):

- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Característiques complementàries:
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
  - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431), excepte en carreteres
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431), en carreteres

Funció: Filtració i Separació (F+S):

- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Reforç i Filtració (R+F) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):

- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236), excepte en moviments de terres i fonaments
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058), excepte en moviments de terres i fonaments

Funció: Drenatge (D):

- Característiques essencials:
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries:
  - Fluència en tracció (UNE-EN ISO 13431)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):

- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):

- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (UNE-EN ISO 12958)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):

- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
  - Eficàcia de la protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
- Característiques complementàries per a condicions d'us específiques:
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)

Funció: Reforç i Protecció (R+P):

- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)

Ajuntament de Viladrau

- Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
- Resistència a la perforació dinàmica (UNE-EN 918)
- Eficàcia de la protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció relaxació de tensions (STR):

- Característiques essencials:
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Retenció del betúm: (UNE-EN 15381)

Si el material se utilitza en obres de carreteres regulades per el PG 3, compliran les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat en rotlles, sense unions.

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13249:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).

UNE-EN 13250:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en construcciones ferroviarias.

UNE-EN 13251:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

UNE-EN 13252:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje.

UNE-EN 13253:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).

UNE-EN 13254:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de embalses y presas.

UNE-EN 13255:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de canales.

UNE-EN 13256:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.

UNE-EN 13257:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en los vertederos de residuos sólidos.

UNE-EN 13265:2001 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.

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

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL 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 fonamentacions i murs de contenció de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a canals de Funcio: Filtració, reforç i protecció,

Ajuntament de Viladrau

- Productes per a sistemes de drenatge de Funcio: Filtració i drenatge,
- Productes per a vies fèrries de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a túnels i estructures subterrànies de Funcio: Protecció,
- Productes per a embassaments i preses de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a abocadors de residus sòlids de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a obres de control de l'erosió de Funcio: Filtració i reforç,
- Productes per a projectes de contenidors de residus líquids de Funcio: Filtració, reforç i protecció:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a embassaments i preses de Funcio: Separació,
- Productes per a carreteres i altres vies de trànsit de Funcio: Separació,
- Productes per a vies fèrries de Funcio: Separació,
- Productes per a obres de control de l'erosió de Funcio: Separació,
- Productes per a fonamentacions i murs de contenció de Funcio: Separació,
- Productes per a abocadors de residus sòlids de Funcio: Separació,
- Productes per a canals de Funcio: Separació,
- Productes per a sistemes de drenatge de Funcio: Separació:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

Han d'anar acompanyades d'un albarà amb les següents dades:

- Noms i adreces del fabricant i de la empresa subministradora
- Dates de subministrament i de fabricació
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari

La etiqueta de marcatge CE pot estar fixada directament al geotèxtil, al embalatge o a la documentació de acompanyament, i ha de tenir les dades que indiqui la norma o normes UNE-EN sota les que s'hagi fet marcatge.

El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.

Informació que s'ha de subministrar amb al producte:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m<sup>2</sup>)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.

Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.

Inspecció visual del material en cada subministrament.

Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assajos.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Ajuntament de Viladrau

En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assajos o rebuig del lot).

---

## **B7C2 - PLANXES DE POLIESTIRÈ**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B7C23200.

#### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)

S'han considerat els tipus següents:

- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elàstificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant

#### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

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

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

No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.

Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.

Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.

Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.

- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939):  $\geq 0.25 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939):  $\leq 0.060 \text{ W/mK}$

#### **POLIESTIRÈ EXPANDIT:**

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Estabilitat dimensional en condicions normals de temperatura i humitat (UNE-EN 1603): La variació relativa en llargària i amplària ha d'estar dins dels límits següents, en funció de la classe declarada pel fabricant:
  - DS(N) 5:  $\pm 0,5\%$
  - DS(N) 2:  $\pm 0,2$
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): Variació relativa en llargària i amplària:  $\pm 1\%$



Ajuntament de Viladrau

- Resistència a la flexió (UNE-EN 12089):  $\geq 50$  kPa
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13163.
- Deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura (UNE-EN 1605): Els valors de deformació relativa han d'estar dins dels límits especificats a la taula 4 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència a tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 6 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.8 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 8 i 9 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (300 cicles) (UNE-EN 12091):
  - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació:  $\leq 10\%$
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086):  $\leq$  valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (UNE-EN 29052-1): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 10 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Compressibilitat (UNE-EN 12431): Ha de complir l'especificat a l'apartat 4.3.13 de l'UNE-EN 13163

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:

- Llargària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - L1:  $\pm 0,6\%$  o  $\pm 3$  mm en planxes i  $-1\%$  en rotlles
  - L2:  $\pm 2$  mm en planxes i  $-1\%$  en rotlles
- Amplària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - W1:  $\pm 0,6\%$  o  $\pm 3$  mm
  - W2:  $\pm 2$  mm en planxes i  $\pm 0,6\%$  o  $\pm 3$  mm en rotlles
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - T1:  $\pm 2$  mm
  - T2:  $\pm 1$  mm
- Rectangularitat (UNE-EN 824): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - S1:  $\pm 5$  mm/1000 mm
  - S2:  $\pm 2$  mm/1000 mm
- Planor (UNE-EN 825): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - P1: 30 mm
  - P2: 15 mm
  - P3: 10 mm
  - P4: 5 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13163.

**POLIESTIRÈ EXTRUÏT:**

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604):
  - Variació relativa en llargària i amplària:  $\pm 2\%$
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 3 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat

Ajuntament de Viladrau

- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13164.
- Tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.4 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 6 i 7 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (UNE-EN 12091):
  - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació:  $\leq 10\%$
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086):  $\leq$  valor declarat pel fabricant

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.

Toleràncies:

- Llargària o amplària (UNE-EN 822):
  - Llargària o Amplària nominal  $< 1000$  mm:  $\pm 8$  mm
  - Llargària o Amplària nominal  $\geq 1000$  mm:  $\pm 10$  mm
- Escairat (UNE-EN 824):  $\pm 5$  mm
- Planeïtat (UNE-EN 825):
  - Llargària o Amplària nominal  $< 1000$  mm:  $\pm 7$  mm
  - Llargària o Amplària nominal  $1000$  a  $2000$  mm:  $\pm 14$  mm
  - Llargària o Amplària nominal  $2000$  a  $4000$  mm:  $\pm 28$  mm
  - Llargària o Amplària nominal  $> 4000$  mm:  $\pm 35$  mm
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - T1:  $- 2$  mm
    - Gruix  $< 50$  mm:  $+ 2$  mm
    - Gruix  $\geq 50$  mm i  $\leq 120$  mm:  $+ 3$  mm
    - Gruix  $\geq 120$  mm:  $+ 8$  mm
  - T2:  $\pm 1,5$  mm
  - T3:  $\pm 1$  mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13164.

PLACA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT ELASTIFICAT:

Aixafament, sotmès a  $0,04$  N/mm<sup>2</sup>:  $\leq 3$  mm

Rigidesa dinàmica:  $\leq 20$  N/cm<sup>3</sup>

PLACA PER A TERRA RADIANT:

Ha de dur, en una de les seves cares, ressalts per allotjar els conductes de calefacció, la forma dels quals ha de permetre definir un traçat correcte de les conduccions.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.

Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

POLIESTIRÈ EXPANDIT:

UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.

Ajuntament de Viladrau

#### POLIESTIRÈ EXTRUÏT:

UNE-EN 13164:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:

- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).

Per al poliestirè expandit, el valor declarat pot ser el corresponent de la taula D.2. de la UNE-EN 13163, en funció de tipus.

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m<sup>2</sup>.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m<sup>3</sup>)

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

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)<sup>\*\*\*</sup>, F. <sup>\*\*\*</sup> Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)<sup>\*\*</sup>, D, E. <sup>\*\*</sup> Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),

- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)<sup>\*</sup>. <sup>\*</sup> Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):

- Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

Ajuntament de Viladrau

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

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

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

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
  - Densitat
  - Conductivitat tèrmica
  - Permeabilitat al vapor d'aigua
  - Resistència a la compressió
  - Coeficient de dilatació
  - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163)
  - Amplària
  - Llargària

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.

Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

---

## **B7J5 - SEGELLANTS**

Ajuntament de Viladrau

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J500R0.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'oleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastòmers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.

Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm <sup>3</sup> )	Temperatura d'aplicació (màx. a 5°C)	Deformació a temperatura	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
ó bàsica				
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'oleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm <sup>2</sup> )	Mòdul d'elasticitat a 100% d'allargament (N/mm <sup>2</sup> )	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida	>= 1,6	0,5	25° - 30°
ó bàsica			

Ajuntament de Viladrau

Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3	30° - 35°
		0,3 - 0,37 N/mm <sup>2</sup>	
		(polimerització ràpida)	
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

#### MASSILLA DE SILICONA:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

Base: Cautxú-silicona

Allargament fins al trencament:

- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

#### MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:

Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base: Polisulfurs + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

#### MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:

Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.

La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base:

- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

#### MASSILLA ACRÍLICA:

El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.

Base: Polímers acrílics

#### MASSILLA DE BUTILS:

Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.

Base: Cautxú-butílic

#### MASSILLA D'OLEO-RESINES:

En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.

Base: Oleo-resines

#### MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:

Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrusió, com a mínim 1 hora després de la seva preparació.

Base: Cautxú-asfalt

Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

#### MASSILLA ASFÀLTICA:

Resiliència a 25°C: 78%

Ajuntament de Viladrau

**ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:**

Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min

Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m<sup>3</sup>

Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C

Resistència a la tracció (DIN 53571)

- a 20°C: 15 N/cm<sup>2</sup>

- a -20°C: 20 N/cm<sup>2</sup>

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2

Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

**MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:**

Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.

El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

Classificació dels materials:

DESCRIPCIÓ	Principal mecanisme d'adormiment	
	Pasta d'assecat (en pols o llesta per l'ús)	Pasta d'adormiment (Només en pols)
Pasta de farcit	1A	1B
Pasta d'acabat	2A	2B
Compost mixt	3A	3B
Pasta sense cinta	4A	4B

**MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:**

Característiques físiques:

Tipus	Densitat (g/cm <sup>3</sup> )	Penetració a 25°C, 150g i 5s (mm)	Fluència a 60°C (UNE 104-281(6-3))	Adherència (5 cicles a -18°C (UNE 104-281(4-4))
Cautxú	1,35-1,5	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
asfalt (a 25°C)				
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

**CONDICIONS GENERALS:**

Subministrament: En envàs hermètic.

**MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:**

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.

Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

**MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:**

Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

**ESCUMA DE POLIURETÀ:**

Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.

Ajuntament de Viladrau

Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

#### MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'asegurar-ne la compatibilitat dels materials.

Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Ha de portar impreses les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

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

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Característica: Altres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Característica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Característica: Reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.

El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

#### OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:

- Control de les condicions del subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent on es garanteixi el compliment de les condicions establertes al plec.



Ajuntament de Viladrau

- Per a cada material segellant diferent o quan es modifiquin les condicions de subministrament, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:(UNE 104281-0-1)
  - Assaig de penetració
  - Assaig de fluència
  - Assaig d'adherència

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:

La presa de mostres del material per a determinar les seves característiques, es realitzarà d'acord a la norma UNE 104281-0-1.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:

No s'acceptarà el material que no arribi acompanyat del corresponent certificat de control de fabricació garantint el compliment de les condicions establertes al plec.

En el cas que qualsevol dels assaigs realitzats no resultés satisfactori, es repetirà el mateix sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne únicament quan els dos nous resultats compleixin les especificacions.

---

## **B7JZ - MATERIALS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JZU002,B7JZU010.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.

S'han considerat els tipus següents:

- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats

#### IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:

No ha de produir defectes o alteracions físiques o químiques en el material segellador.

Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se correctament i deixar una capa uniforme després de l'assecatge.

#### CINTA DE CAUTXÚ CRU:

Cinta autoadhesiva a base de cautxú no vulcanitzat sense dissolvents, per a junts en sistemes d'impermeabilització amb membranes.

#### CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

Amplària:  $\geq 5$  cm

Estabilitat dimensional de la cinta de paper:

- Amplària:  $< 0,4\%$
- Llargària:  $< 2,5\%$

Resistència al trencament:  $\geq 4,0$  N per mm d'amplària

Ajuntament de Viladrau

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### CINTA:

Subministrament: En rotlles de diferents mides.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

### IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:

Subministrament: Cada envàs ha de tenir impreses les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en un envàs tancat hermèticament, en lloc sec. S'ha de protegir de les gelades.

### CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

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:

Producte	Ús previst	Característiques	Sistema
	Per a tots els usos	Reacció al foc	3/4
Material per a junts de plaques de guix laminat	que estiguin sotmesos a reglamentació de foc	Altres	4
	Per a situacions i usos no contemplats anteriorment	Tots	4

-Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració de prestacions.

- Sistema 4: Declaració de prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.

El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígitos de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

## **B965 - PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B965CM08,B965CM06.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

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

S'han considerat els tipus següents:

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

S'han considerat les formes següents:

- Recta
- Corba
- Recta amb rigola
- Per a guals

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Gruix de la capa vista:  $\geq 4$  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  $\leq 1$  kg/m<sup>2</sup> 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):  $\leq 23$  mm
- Classe 4 (marcat I):  $\leq 20$  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:

Ajuntament de Viladrau

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:  $\pm 1\%$  al mm més pròxim,  $\geq 4$  mm,  $\leq 10$  mm
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi:
  - Cares vistes:  $\pm 3\%$  al mm més pròxim,  $\geq 3$  mm,  $\leq 5$  mm
  - Altres parts:  $\pm 5\%$  al mm més pròxim,  $\geq 3$  mm,  $\leq 10$  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:  $\pm 2$  mm
  - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:  $\pm 2,5$  mm
  - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:  $\pm 4$  mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

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

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'emballatge 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'emballatge: marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

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

- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1\*.
- \* Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),

Ajuntament de Viladrau

- 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.

---

## **B974 - PECES DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B974CM07.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de morter de ciment blanc.

Ajuntament de Viladrau

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície, amb els angles i les arestes rectes i la cara plana.

No pot tenir imperfeccions a la cara vista.

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

Absorció d'aigua (UNE 127002):  $\leq 7,5\%$

Tensió de trencament a la flexió (UNE 127-006 i UNE 127-007):

- Cara a tracció:  $\geq 5$  N/mm<sup>2</sup>
- Dors a tracció:  $\geq 4$  N/mm<sup>2</sup>

Gelabilitat (UNE 127004): Absència de senyals de trencament o deteriorament

Toleràncies:

- Dimensions:  $\pm 1$  mm
- Gruix:  $\pm 3$  mm
- Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi:  $\pm 0,4$  mm
- Rectitud d'arestes:  $\pm 0,4$  mm
- Balcaments:  $\pm 0,5$  mm
- Planor:  $\pm 0,4$  mm

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en palets.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* UNE 127001:1990 Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 12 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 6 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs:
  - Sobre 3 mostres de 3 peces (UNE-EN 1339):
    - Absorció d'aigua
    - Gelabilitat
    - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista
    - Resistència al xoc
  - Sobre 6 mostres de 6 peces cadascuna (UNE-EN 1339)
    - Resistència a flexió
    - Estructura

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

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Ajuntament de Viladrau

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

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

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

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

---

## B9E1 - PANOTS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9E13200.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.

S'han considerat les peces següents:

- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Llargària:  $\leq 1$  m

Relació entre la llargària total i el gruix:  $> 4$

Gruix de la capa vista:  $\geq 4$  mm

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

Toleràncies:

Ajuntament de Viladrau

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

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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



Ajuntament de Viladrau

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

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

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

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

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

- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant:
  - Dimensions nominals
  - Resistència climàtica
  - Resistència a flexió
  - Resistència al desgast per abrasió
  - Resistència al lliscament/patinatge
  - Càrrega de trencament
  - Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Nom o marca identificativa del fabricant
  - Direcció registrada del fabricant
  - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - Referència a la norma EN 1339
  - El tipus de producte i l'ús o usos previstos
  - Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:

- Resistència al trencament
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior:

- Reacció al foc
- Resistència a la ruptura
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat
- Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Els productes destinats a ús en cobertes:

- Comportament davant del foc extern: es considera satisfactori

### OPERACIONS DE CONTROL:

- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)

Ajuntament de Viladrau

- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339)
  - Sobre 3 mostres de 3 peces:
    - Absorció d'aigua
    - Gelabilitat
    - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista
    - Resistència al xoc
  - Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna
    - Resistència a flexió
    - Estructura
    - Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)
- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

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

En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

---

## **B9H1 - MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H13210, B9H12110.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb granulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.

S'han considerat els tipus següents:

- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.

Ajuntament de Viladrau

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.

Requisits dels materials constitutius:

- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents:
  - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591
  - PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
  - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924
  - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú
  - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques generals de la mescla:
  - Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1%
  - Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm.
  - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins
  - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
  - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit

#### MESCLES 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

Ajuntament de Viladrau

- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1
  - Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents:
    - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
    - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm
- El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1
  - Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a l'abració amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1.
  - Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes 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:  $\geq 3\%$

Ajuntament de Viladrau

- Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.

#### MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:

El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.

Mòdul dinàmic a 20°C (UNE-EN 12697-26):  $\geq 11.000$  MPa

Resistència a la fatiga (30Hz a 20°C segons annex D UNE-EN 12697-24):  $\geq 100$  micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)

#### CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:

S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:

- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base

El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.

El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.

Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.

La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.

Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.

La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### MESCLES CONTINUES:

UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.

##### MESCLES PER A US EN CARRETERES:

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

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a

Ajuntament de Viladrau

materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

## 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
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Número d'identificació de l'organisme de certificació
  - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El numero del certificat de conformitat CE o del certificat de control 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<sup>\*\*\*</sup>, D, E, F o CWFT<sup>\*\*\*\*</sup>,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A<sup>\*\*\*</sup>, D, E, F o CWFT<sup>\*\*\*\*</sup>. <sup>\*\*\*\*</sup> 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)<sup>\*\*</sup>. <sup>\*\*</sup> 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)<sup>\*</sup>. <sup>\*</sup> Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A US 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 US 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.

Ajuntament de Viladrau

- 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 US EN CARRETERES:

Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla son els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.

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

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.

S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

---

## **BD5A - TUBS DE PVC PER A DRENATGES**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5A1E00.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub ranurat de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.

S'han considerat els tipus següents:

- Tub de volta
- Tub circular

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tant el tub com les peces especials han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix i les embocadures necessàries per a la seva unió per encolat o junta elàstica.

No ha de tenir rebaves, esquerdes, grans o d'altres defectes superficials.

Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.

La superfície interior ha de ser llisa i regular.

Pes específic (UNE 53-020) (P):  $13,5 \text{ kN/m}^3 < P < 14,6 \text{ kN/m}^3$

Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118):  $\geq 79^\circ\text{C}$

Resistència al xoc tèrmic (UNE 53114-2): Ha de complir

Coefficient de dilatació lineal a  $0^\circ\text{C}$  (UNE 53126):  $\leq 8 \cdot 10^{-5} \geq P \geq 6 \cdot 10^{-5} (1/^\circ\text{C})$

Resistència a tracció simple (UNE EN 1452-2):  $\geq 500 \text{ kg/cm}^2$

Allargament fins al trencament (UNE EN 1452-2):  $\geq 80\%$

Absorció d'aigua (UNE EN 1452-2):  $\leq 4 \text{ mg/cm}^2$

Opacitat (UNE EN ISO 13468-1): 0,2%

Superfície drenant:  $\geq 90 \text{ cm}^2/\text{m}$ ;  $\geq 3\%$  Superfície lateral

Toleràncies:

- Diàmetre exterior: + 2 mm, - 0 mm
- Gruix a qualsevol punt: + 0,3 mm, - 0 mm

Ajuntament de Viladrau

#### TUB CIRCULAR:

Els tubs han de ser ranurats i rígids, formats enrotllant una banda nervada amb les vores conformades, i amb unió de la banda per soldadura química.

La cara interior del tub ha de ser llisa, mentre que l'exterior del tub ha de ser nervada.

Els nervis han de tenir forma de 'T'.

El tub ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.

Qualitat (UNE 53331 / ASTM D 1784): 'D'

#### TUB DE VOLTA:

Els tubs han de ser ranurats de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.

El tub ha de disposar, en la part inferior, d'una zona sense ranures per a la recollida i conducció de l'aigua, de forma trapezoidal.

Característiques del tub:

Diàmetre (mm)	Gruix (mm)	Superfície filtrant (cm <sup>2</sup> /m)	Capacitat de filtració (l s/m)
90	≥ 0,8	≥ 65	≥ 1,5
110	≥ 1,0	≥ 75	≥ 2,8
160	≥ 1,2	≥ 100	≥ 5,2

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes i a la vora de la rasa per tal d'evitar manipulacions.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

A cada tub i peça especial o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre nominal i gruix
- Sigles PVC
- Data de fabricació
- Marca d'identificació dels controls a què ha estat sotmès el lot

### OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- En cada subministrament:
  - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i peces per a junts.
  - Comprovació de les dades de subministrament exigides (albarà o etiqueta).
  - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
  - Comprovació de l'estanquitat del tub.
  - Comprovació dimensional sobre un 10% de les peces rebudes (tubs i unions). Per a cada peça es realitzaran:
    - 5 determinacions del diàmetre interior.
    - 5 determinacions de la longitud.



Ajuntament de Viladrau

- Desviació màxima respecte la generatriu.
- 5 determinacions del gruix.
- Per a cada subministrador diferent de tubs, es realitzaran els següents assaigs:
  - Resistència a la tracció simple i allargament fins a trencament (UNE EN 1452-2)
  - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE EN ISO 306)
  - Resistència a l'aixafament (ASTM C.497), per a cada diàmetre diferent.

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:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

Les peces que hagin sofert danys durant el transport o que presentin defectes, seran rebutjades a l'instant.

Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.

En cas d'incompliment en els assaigs de resistència i d'estanquitat, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan els nous resultats siguin conformes a les especificacions. Si també falla una d'aquestes proves, es rebutjarà el lot assajat.

---

## **BD5H - CANALS DE FORMIGÓ DE POLÍMERS PER A DRENATGES**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5HB67A.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements prefabricats de formigó amb additius per a la formació de canals de recollida d'aigua als paviments, per a zones de circulació utilitzades per vianants o vehicles, amb la part proporcional d'accessoris extrems i de connexió a al xarxa de sanejament i la reixa o tapa superior.

S'han considerat els següents elements de cobriment de la canal:

- Reixa de fosa
- Reixa d'acer inoxidable
- Reixa d'acer galvanitzat
- Reixa de polipropilè
- Reixa de formigó polímer
- Tapa de formigó amb ranures laterals

S'han considerat els següents tipus de canal:

Ajuntament de Viladrau

- Sense pendent
- Amb pendent contínua

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El cos de la canal ha d'estar fet de formigó armat amb polímers o fibra de vidre, obtingut per un procés d'emmotllament i curat del formigó.

No ha de tenir esquerdes, deformacions, balcaments ni escrostonaments a les arestes.

Les canals han de tenir una amplada interior constant.

Les canals sense pendent han de tenir l'alçada interior constant, i les canals amb pendent han de tenir un increment de l'alçada interior constant.

Els extrems de les peces de la canal han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix, amb un encaix encadellat.

Les canals amb pendent han de disposar de peces de diferent alçada, modulades per tal que permetin fer una canal amb pendent interior uniforme, amb la cara superior horitzontal.

La superfície interior ha de ser regular i llisa. S'admeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat de la peça, ni la capacitat de desguàs.

La canal ha de tenir un sistema per encaixar les reixes o tapes, que permetin immobilitzar-les.

Les reixetes o tapes han de tenir els encaixos adients perquè una vegada col·locades no es puguin desplaçar lateralment.

S'han de fixar al cos de la canal ja sigui amb algun dispositiu d'enclavament, amb una característica de disseny específica o amb una massa suficient que n'asseguri l'estabilitat.

Han de portar una marca que identifica la classificació segons UNE-EN 1433:

- A 15: zones de vianants
- B 125: voreres, zones de vianants i zones d'estacionament de vehicles
- C 250: vorals i cunetes de carreteres o carrers
- D 400: zones de trànsit en carreteres o aparcament de tot tipus de vehicles
- E 600: zones de trànsit de vehicles pesats
- F 900: zones amb càrregues molt grans

El fabricant ha de garantir que el conjunt de canal i reixa o tapa col·locada compleixen les condicions de l'UNE-EN 1433.

Les reixetes i les tapes han d'estar marcades com a mínim amb la següent informació:

- Referència a la norma EN 1433
- La classe a la que pertanyen
- Nom i/o marca d'identificació del fabricant de la reixeta o tapa
- Nom i/o marca d'identificació del fabricant de la unitat de reixeta
- Data de fabricació
- El símbol normalitzat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

El cos de la canal ha d'estar estar marcat com a mínim amb la següent informació:

- Referència a la norma EN 1433
- La classe a la que pertany
- Nom i/o marca d'identificació del fabricant
- El tipus de producte (M per a les canals que necessiten suport addicional per a suportar les càrregues verticals i horitzontals, I per a les canals que no necessiten aquest suport)
- Data de fabricació
- Per a canals amb pendent incorporada, la seqüència de cada unitat
- Marcat relatiu a la resistència a la intempèrie
- El símbol normalitzat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Toleràncies:

- Llargària interior (L):
  - Per a  $L \leq 1\,000$  mm:  $\pm 2$  mm
  - Per a  $1\,000 < L \leq 4\,000$  mm:  $\pm 4$  mm
  - Per a  $L > 4\,000$  mm:  $\pm 5$  mm
- Amplària interior (b):
  - Per a  $b \leq 500$  mm:  $\pm 2$  mm
  - Per a  $500 < b \leq 500$  mm:  $\pm 3$  mm
- Alçària interior (h):
  - Per a  $h \leq 200$  mm:  $\pm 2$  mm

Ajuntament de Viladrau

- Per a h > 200 mm:  $\pm 1\%$  amb un màxim de  $\pm 3$  mm
- Tolerància del desplaçament horitzontal de la reixeta o tapa en el seu allotjament:
  - Obertura neta  $\leq 400$  mm:  $\pm 7$  mm
  - Obertura neta > 400 mm:  $\pm 9$  mm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera 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 recollida i conducció d'aigües superficials en zones sotmeses a trànsit peatonal i/o de vehicles:

- Sistema 3: Declaració de Prestacions

A la documentació comercial, el símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Nom o marca d'identificació i l'adreça social del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que s'ha fet el marcatge
- Referència a la norma EN 1433
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions, ús previst i lloc d'instal·lació
- Característiques cobertes per la norma EN 1433
- Capacitat de suport de càrrega (classificació segons la norma EN 1433)
- Estantunitat a l'aigua
- Durabilitat

Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, les gelades i els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1433:2003 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.

UNE-EN 1433/AC:2004 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.

UNE-EN 1433/AC:2004 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.

---

## BD5L - LÀMINES I PLAQUES DE DRENATGE

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5LU004.

Ajuntament de Viladrau

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmina de polietilè d'alta densitat, conformada en relleu amb o sense geotèxtil incorporat.

S'han considerat els elements següents:

- Làmina amb nòduls
- Làmina amb nòduls amb geotèxtil amb un o dos feltres sintètics.
- Làmina amb malla ròmbica tridimensional amb geotèxtil amb un feltre sintètics.

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.

Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.

Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.

Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.

La geometria dels nòduls o la malla ha de correspondre a les indicacions de la DT

Las làmines amb un recobriments geotèxtil en una de les seves cares, tindran una franja d'aquest recobriments sense adherir, corresponent a l'amplada d'encavalcament, i la resta adherit a la part superior dels nòduls.

Per a les làmines nodulars:

Resistència a tracció (UNE EN ISO 527-3):  $\geq 600 \text{ N/60 mm}$

Resistència a compressió:  $\geq 90 \text{ kN/m}^2$

Allargament fins a la ruptura (UNE EN ISO 527-3):  $\geq 50\%$

Permeabilitat amb gradient hidràulic 1, a 1 bar, perpendicularment al pla: Aprox. 5 l/s m

Toleràncies:

- Gruix (UNE EN 426):  $\pm 10\%$
- Ample (UNE EN 426):  $\pm 1\%$

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat en rotlles, sense unions.

A cada rotlle han de figurar les dades següents:

- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Dimensions
- Pes per m<sup>2</sup>
- Data de fabricació

Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## BD7F - TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

Ajuntament de Viladrau

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7FCM07,BD7FA370,BD7FCM06,BD7FA570,BD7FCM01,BD7FS9B0.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de PVC-U per a l'execució d'obres de sanejament.

S'han considerat els tipus següents:

- Tub de PVC de formació helicoidal per a clavegueres i col·lectors
- Tub de PVC-U per a sanejament amb pressió
- Tub de PVC-U per a sanejament sense pressió
- Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.

Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.

### TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL:

Tub rígid, format enrollant una banda nervada amb les vores conformades. La unió de la banda ha d'estar soldada químicament.

La cara interior del tub ha de ser llisa.

La cara exterior del tub ha de ser nervada.

En els tubs per a anar formigonats, els nervis han de tenir forma de 'T'.

El tub, quan sigui autoportant, ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.

Característiques de la banda de PVC:

- Densitat:  $\geq 1350 \text{ kg/m}^3$ ,  $\leq 1460 \text{ kg/m}^3$
- Coeficient de dilatació lineal a 0°C:  $\geq 60$  milionèsimes/°C,  $\leq 80$  milionèsimes/°C
- Temperatura de reblaniment Vicat:  $\geq 79^\circ\text{C}$
- Resistència a la tracció simple:  $50 \text{ N/mm}^2$
- Allargament al trencament:  $\geq 80\%$
- Absorció d'aigua:  $\leq 1 \text{ mg/cm}^2$
- Opacitat: 0,2%

### TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ

L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.

El color del tub ha de ser gris o marró i uniforme en tot el gruix de la paret.

La paret del tub ha de ser opac.

Característiques mecàniques:

- Resistència a l'impacte: d'acord amb UNE-EN 1452-2.
- Resistència a la pressió interna: d'acord amb UNE-EN 1452-2.

Característiques físiques:

- Temperatura de reblaniment Vicat (VST):  $\geq 80^\circ\text{C}$  d'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal:  $\leq 5\%$  d'acord amb assaig UNE-EN 743.
- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.

Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1452-2.

Toleràncies:

- Diàmetre exterior:
  - 25-32-40-50: 0,2 mm.
  - 63-75-90: 0,3 mm.
  - 110-125: 0,4 mm.
  - 140-160: 0,5 mm
  - 180-200: 0,6 mm
  - 225: 0,7 mm

Ajuntament de Viladrau

- 250: 0,8 mm
- 280: 0,9 mm
- 315: 1,0 mm
- 355: 1,1 mm
- 400: 1,2mm
- 450: 1,4mm
- 500: 1,5 mm
- 560: 1,7 mm
- 630: 1,9 mm
- 710-800-900-1000: 2,0 mm
- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la pressió admissible. UNE-EN 1452-2
- Llargària i embocadures: d'acord amb UNE-EN 1456-1 i UNE-EN 1452-2

#### TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ

L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.

Aquests tubs es col·locaran d'acord amb un codi d'aplicació:

- "D" codi per a àrea d'aplicació que es situa a menys d'1 m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- "U" codi per a àrea d'aplicació que es situa a més d'1 m de l'edifici al que es connecta el sistema de canalització enterrada.

Característiques mecàniques:

- Resistència a l'impacte: d'acord amb assaigs especificats en UNE-EN 1401-1

Característiques físiques:

- Temperatura de reblaniment Vicat (VST)  $\geq 79$  °C. D'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal en calent  $\leq 5\%$ . D'acord amb assaig UNE-EN 743
- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.

Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1401-1.

Toleràncies:

- Diàmetre exterior:
  - 110-125: 0,3mm.
  - 160: 0,4 mm
  - 200-250: 0,5 mm
  - 315: 0,6 mm
  - 355-400: 0,7 mm
  - 450: 0,8 mm
  - 500: 0,9 mm
  - 630: 1,1 mm
  - 710: 1,2mm
  - 800: 1,3 mm
  - 900: 1,5 mm
  - 1000: 1,6 mm
- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la sèrie del tub d'acord amb taules UNE-EN 1401-1
- Llargària útil o efectiva no ha d'ésser inferior a la declarada pel fabricant.
- Si hi ha xamfrà en el gruix de la paret del tub, ha de ser de 15 a 45 graus en relació a l'eix del tub. d'acord amb UNE-EN 1401-1.

## 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 embocadures 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.

Ajuntament de Viladrau

### 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

TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL O TUB INJECTAT PER A UNIÓ ENCOLADA DE DN > 315 MM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ

UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos.

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ

UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA SENSE PRESSIÓ:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Els tubs per sanejament amb pressió, han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub a intervals d'1 m. de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, exposició a l'intempèrie i instal·lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.

El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:

- Número normativa (UNE-EN 1456-1)
- Nom i/o marca comercial
- Material (PVC-U)
- Diàmetre exterior nominal i gruix de la paret
- Pressió nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats).
- Número de la línia d'extrusió

Els tubs per sanejament sense pressió, han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, en exposició a l'intempèrie i en la instal·lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.

El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:

- Número normativa (UNE-EN 1401-1)
- Codi de l'àrea d'aplicació (U o UD)
- Nom i/o marca comercial
- Dimensió nominal
- Gruix mínim de la paret o SDR
- Material (PVC-U)
- Rígidesa anular nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats).
- Prestacions en clima fred (si és el cas)

OPERACIONS DE CONTROL:

Ajuntament de Viladrau

- 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.

---

## BDD1 - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD15090,BDD1A090.



Ajuntament de Viladrau

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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  $\geq$  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 cm<sup>2</sup>/m secció vertical, 0,15 cm<sup>2</sup> en qualsevol tipus d'alçat
- Solera de les peces de base: 2,5 cm<sup>2</sup>/m en 2 direccions ortogonals
- Lloses: 2,5 cm<sup>2</sup>/m en 2 direccions ortogonals, amb reforç al voltant de l'orifici d'apertura

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  $\leq$  1000 mm:  $\geq$  120 mm
- Per a 1000 mm  $<$  DN  $\leq$  1500 mm:  $\geq$  160 mm (per a la solera de D=1500 mm, un gruix de 200 mm)
- Per a DN  $>$  1500 mm:  $\geq$  200 mm

Gruix mínim de paret de les lloses:

- Per a DN  $\leq$  1200 mm:  $\geq$  150 mm
- Per a 1200 mm  $<$  DN  $\leq$  1800 mm:  $\geq$  200 mm

Llargària de l'encaix:  $\geq$  2,5 cm

Irregularitats de la superfície del formigó:

- Diàmetre dels buits:  $\leq$  15 mm
- Profunditat dels buits:  $\leq$  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):  $\geq$  2 bar

Toleràncies:

- Diàmetre interior:  $\pm$  (2 + 0,01 DN) mm, (Màxim de  $\pm$  15 mm)
- Dimensions interiors en peces quadrades o rectangulars:  $\pm$  5 mm
- Gruix de paret:  $\pm$  5%
- Alçària (el valor més gran de):  $\pm$  1,5%,  $\pm$  10 mm
- Rectitud generatrius interiors (el més gran de):  $\pm$  1,0% alçària útil,  $\pm$  10 mm
- Desviació de les cares respecte a una recta en peces quadrades o rectangulars:  $\pm$  0,5%
- Ortogonalitat d'extrems (UNE 127917):

Ajuntament de Viladrau

- Per a DN  $\leq$  1000 mm:  $\leq$  10 mm
- Per a DN  $>$  1000 mm, el menor valor de:  $\pm$  20 mm,  $\pm$  0,01 DN
- Planor dels extrems:
  - Per a DN  $\leq$  1000 mm:  $\leq$  10 mm
  - Per a DN  $>$  1000 mm, el menor valor de:  $\pm$  20 mm,  $\pm$  0,01 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:  $\leq$  5 mm
- Rugositats:  $\leq$  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  $\leq$  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 disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, les gelades i els impactes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Ajuntament de Viladrau

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.

---

### **BDDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDDZ3170.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

#### **BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:**

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Ajuntament de Viladrau

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm<sup>2</sup>. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.

L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncaua.

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.

- 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

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
- Guerxament:  $\pm 2$  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:  $\geq 140$  cm<sup>2</sup>

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

Ajuntament de Viladrau

#### BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.

#### ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

#### DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

- A 15:  $\geq 2$  mm
- B 125:  $\geq 3$  mm
- C 250:  $\geq 5$  mm
- D 400:  $\geq 6$  mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900:  $\geq 40$  N/mm<sup>2</sup>
- Classe A 15:  $\geq 25$  N/mm<sup>2</sup>

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer:  $\geq 20$  mm

#### ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

#### BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:

La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.

Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.

Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111):  $\geq 180$  N/mm<sup>2</sup>

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:  $\leq 0,14\%$

#### 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/mm<sup>2</sup>

Límit elàstic (UNE 7-474):  $\geq 220$  N/mm<sup>2</sup>

Allargament a la ruptura:  $\geq 23\%$

Característiques del galvanitzat:

Ajuntament de Viladrau

- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm<sup>3</sup>
- Massa del recobriments (UNE 37-501): = 610 g/m<sup>2</sup>
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302): = 98,5%
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni desprendiments
- Continuitat del revestiment (UNE 37-501) : sense desprendiments

Toleràncies:

- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 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 >= 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/mm<sup>2</sup>

Allargament a la ruptura: >= 17%

Contingut de perlita: <= 5%

Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%

Toleràncies:

- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm

#### FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

Peça de goma sintètica amb un fleix d'acer d'expansió per a la unió de la peça al pou de registre i una brida d'acer per a la unió de la peça amb el tub, configurant un junt flexible entre el pou de registre i el tub.

La goma ha de ser resistent als olis, àcids, l'ozó i les aigües residuals.

El fleix d'expansió i la brida han de ser d'acer inoxidable no magnètic.

El junt no ha de tenir defectes interns ni irregularitats superficials que puguin afectar la seva funció.

No ha de tenir porus.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

#### BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

#### FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

Subministrament: Embalats en caixes. A cada element hi ha d'haver la marca del fabricant.

Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.

#### GRAÓ:

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ajuntament de Viladrau

#### BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

#### ELEMENTS DE FOSA GRIS:

\* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

#### GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

#### GRAÓ DE FOSA:

\* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.

#### FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:

\* UNE 53571:1989 Elastómeros. Juntas de estanquidad de goma maciza para tuberías de suministro de agua, drenaje y alcantarillado. Especificaciones de los materiales.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tèn

#### OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

#### 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:

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.

Ajuntament de Viladrau

## BFB1 - TUBS DE POLIETILÈ DE DENSITAT ALTA

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFB1C420.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs extruïts de polietilè de densitat alta per a transport i distribució d'aigua a pressió a temperatures fins a 40°C.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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  $\leq 1$  m), de manera permanent i llegible, de tal manera que el marcat no provoqui punts d'iniciació de fissures, o altres tipus de falles i que el emmagatzematge, exposició a la intempèrie, manipulació, instal·lació i ús normals no n'afectin a la llegibilitat.

La informació mínima requerida ha de ser la següent:

- Referència a la norma EN 12201
- Identificació del fabricant
- Dimensions (diàmetre nominal x gruix nominal), expressats en mm
- Sèrie SDR a la que pertany
- Material i designació normalitzada
- Pressió nominal en bar
- Període de producció (data o codi)

Les bobines han d'anar marcades seqüencialment, amb la llargària en metres, que indicarà la llargària romanent sobre la bobina

El tub ha de ser de color blau o negre amb bandes blaves, com a indicació de la seva aptitud per a ús alimentari.

Pressió de treball en funció de la temperatura utilització (T=temperatura utilització, Pn=pressió nominal):

0°C < T ≤ 20°C: 1 x Pn

20°C < T ≤ 30°C: 0,87 x Pn

30°C < T ≤ 40°C: 0,74 x Pn

Índex de fluïdesa:

- PE 40 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 2,16 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min
- PE 100 (EN ISO 1133 a 190°C i càrrega de 5 kg durant 10 min): 0,2 g/10 min a 1,4 g/10 min

Pressió de la prova hidràulica a 20°C:

Designació tub	Pressió de prova a 20°C (bar)
PE 40	7,0 MPa
PE 100	12,4 MPa



Ajuntament de Viladrau

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	mín.		màx.		mín.		màx.		mín.		màx.	
(mm)												
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	Diàmetre exterior mig		Ovalització
(mm)	màxima		màxima
	mín.	màx.	

Ajuntament de Viladrau

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 <= 1,5 m.

Els rotlles s'han de col·locar horitzontalment sobre superfícies planes.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 12201-1:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades

Ajuntament de Viladrau

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 marcadges, 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 marcatge 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.

---

## BG11 - CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG111FE9, BG1116A0.

Ajuntament de Viladrau

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes generals de protecció de polièster reforçat, segons esquemes UNESA.

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'allotjar els elements de protecció de les línies repartidores.

El polièster ha d'anar reforçat amb fibra de vidre.

Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.

Ha de portar muntades tres bases portafusibles (UNE 21-103) i un seccionador de neutre.

Ha de portar borns d'entrada i sortida per a la connexió directa de les fases i del neutre.

La caixa ha de tenir un sistema d'entrada i sortida per als conductors.

Ha de portar un mínim de quatre orificis per a fixar-lo.

La caixa ha de tenir un sistema de ventilació.

El tancament de la caixa s'ha de fer mitjançant un cargol triangular i ha de ser precintable.

Grau de protecció (UNE 20-324):

- Instal·lacions interiors:  $\geq$  IP-417

- Instal·lacions exteriors:  $\geq$  IP-437

Rigidesa dielèctrica:  $\geq$  375 kV

Classe tèrmica (UNE 21-305): A

L'esquema d'instal·lació ha de seguir les normes UNESA.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

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

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

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La C.G.P. ha de portar una placa on s'indiqui de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus
- Tensió nominal d'alimentació
- Intensitat nominal
- Anagrama UNESA
- Grau de protecció

### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament



Ajuntament de Viladrau

**GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:**

El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.  
Temperatura d'autoinflamació (T):  $300 \leq T \leq 450^{\circ}\text{C}$   
Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB

**GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:**

El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

**GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:**

Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

**PLASTIFICADA:**

El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.  
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.  
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

**PLÀSTIC:**

La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.  
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

**PLANXA:**

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.  
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

**FOSA D'ALUMINI:**

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

**2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

**3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

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

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

**4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

**BGW1 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS**

**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

Ajuntament de Viladrau

BGW11000,BGW15000.

#### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

Ajuntament de Viladrau

## **D - ELEMENTS COMPOSTOS**

### **D070 - MORTERS SENSE ADDITIUS**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

D070A4D1,D0701641,D070A8B1.

#### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió:  $\leq 0,75 \times$  Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada:  $\geq M1$
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada:  $\geq M5$
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2):  $\geq M5$

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

#### **2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ**

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

#### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

#### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.

#### **5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ**

##### **OPERACIONS DE CONTROL:**

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 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.



Ajuntament de Viladrau

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

---

## **F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ**

### **F219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F2194XF5,F2194JF5,F2191306,F2194AF5,F219CM01,F219CM02.

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

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

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

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

#### **CONDICIONS GENERALS:**

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm

#### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

Ajuntament de Viladrau

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:

m<sup>2</sup> de paviment realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

TALL DE PAVIMENT:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

\* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

---

## F21D - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SANEJAMENT I DRENATGE

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F21D41A2,F21D2122,F21DGGZ2.

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

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.

S'han considerat els elements següents:

- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim

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

- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics

Ajuntament de Viladrau

- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

#### CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.

Ha d'estar fora de servei.

Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:

m de llargària realment enderrocada, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.

POU:

m de fondària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

EMBORNAL:

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

## **F221 - EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2211020,F221C420,F2213870.

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

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.

S'han considerat els tipus següents:

- Neteja i esbrossada del terreny
- Excavació per a caixa de paviment
- Excavació per a rebaix
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

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

Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Neteja i esbrossada del terreny:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

Excavació de roca amb morter expansiu:

- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

#### CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.

Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de 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.

Ajuntament de Viladrau

#### NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:

S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.

L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.

S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.

S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.

#### EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:

L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions. S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.

S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.

La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 100$  mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor:  $\pm 40$  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  $\geq 6$  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.

Ajuntament de Viladrau

En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### NETEJA I ESBROSSADA:

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

No inclou la tala d'arbres.

#### EXCAVACIÓ:

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

---

## F222 - EXCAVACIONS DE RASES I POUS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2225850,F2225622,F222H622,F222K850,F222CM01.

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

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.

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

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

Ajuntament de Viladrau

#### CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny flux, 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 flux 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:  $\pm 5\%$ ,  $\pm 50$  mm
- Planor:  $\pm 40$  mm/m
- Replanteig:  $< 0,25\%$ ,  $\pm 100$  mm
- Nivells:  $\pm 50$  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  $\geq 6$  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 despreniment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada



Ajuntament de Viladrau

- 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 soscar-les.  
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de capacitat igual.  
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.  
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

#### EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESENCIA DE SERVEIS

Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

##### OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

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

\* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75).

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Ajuntament de Viladrau

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

---

## **F226 - TERRAPLENADA I PICONATGE DE TERRES**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F226170F.

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

Estesa i compactació de terres per tongades de diferents materials, en zones de dimensions que permeten la utilització de maquinària, amb la finalitat d'aconseguir una plataforma de terres superposades.

S'han considerat els tipus següents:

- Caixa de paviment amb una compactació del 90% al 95% PM
- Fonament de terraplè amb una compactació del 95% al 100% PN
- Nucli de terraplè amb una compactació del 95% al 100% PN
- Coronació de terraplè amb una compactació del 95% al 100% PN o del 90% al 95% PM

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

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució de l'estesa
- Humectació o dessecació de les terres, en cas necessari
- Compactació de les terres

### **CONDICIONS GENERALS:**

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Els materials han de complir les condicions bàsiques següents:

- Posada en obra en condicions acceptables
- Estabilitat satisfactòria
- Deformacions tolerables a curt i llarg termini, per les condicions de servei previstes

El tipus de sòl utilitzat en la zona de coronament del terraplè ha de ser adequat o seleccionat, en el fonament i nucli es pot utilitzar a més el tolerable.

No es poden utilitzar sòls expansius o colapsables tal i com es defineixen en l'article 330.4.4 del PG 3/75 Modificat per ORDEN FOM 1382/2002, en la zona exterior del terraplè (coronament i zones laterals).

En la zona del nucli, l'ús de sòls expansius, colapsables, amb guix, amb sals solubles, amb matèria orgànica o amb qualsevol altre tipus de material marginal, han de complir l'especificat en l'article 330.4.4. del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 1382/2002.

A més dels sòls naturals, es podran utilitzar terres naturals provinents d'excavació o d'aportació, i a més, també es podran fer servir els productes provinents de processos industrials o manipulats, sempre que compleixin les prescripcions del PG3.

Els sòls colapsables són aquells que pateixen un assentament superior al 1% de l'altura inicial de la mostra al realitzar l'assaig segons NLT 254 i pressió d'assaig de 0,2 MPa. Aquests es podran utilitzar en fonaments sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar per al seu ús, depenent de la funcionalitat del terraplè, el grau de colapsabilitat del sòl, i les condicions climàtiques i de nivells freàtics.

Ajuntament de Viladrau

S'hauran de compactar per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Pròctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

L'ús de sòls amb altres sals solubles en aigua dependrà del seu contingut. Així, per a qualsevol zona del terraplè, es podran utilitzar les que tinguin un contingut inferior al 0,2%. Si hi hagués un contingut superior al 1%, s'hauria de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra per a autoritzar el seu ús.

Quan el terraplè pugui estar subjecte a inundacions només es podran utilitzar terres adequades o seleccionades.

No s'han d'utilitzar sòls inadequats en cap zona del terraplè.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

El gruix de cada tongada ha de ser uniforme.

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.

L'acord amb zones de desmunt en sentit longitudinal i transversal, ha de ser suau, amb pendents inferiors a 1:2.

Gruix de cada tongada :  $\geq 3/2$  mida màxima material

Pendent transversal de cada tongada: 4%

#### TERRAPLÈ:

Mòdul de deformació vertical (assaig de càrrega sobre placa NLT 357):

- Fonament, nucli i zones exteriors:

- Sòls seleccionats :  $\geq 50$  MPa

- Resta de sòls :  $\geq 30$  MPa

- Coronament:

- Sòls seleccionats :  $\geq 100$  MPa

- Resta de sòls :  $\geq 60$  MPa

Grau de compactació:  $\geq 95\%$  PM

Compactació de la coronació/esplanada:  $\geq 100\%$  PM

Petjada admissible (nucli):  $\leq 5$  mm

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús:  $\pm 2^\circ$

- Espessor de cada tongada:  $\pm 50$  mm

- Nivells:

- Zones de vials:  $\pm 30$  mm

- Resta de zones:  $\pm 50$  mm

- Grau d'humitat després de la compactació (desviació respecte al nivell òptim de l'assaig Pròctor):

- Sòls seleccionats, adequats o tolerables: - 2%, + 1%

- Sòls expansius o colapsables: - 1%, + 3%

#### CAIXA DE PAVIMENT:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 100$  mm

- Planor:  $\pm 20$  mm/m

#### SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a fonament de terraplè la part que està per sota de la superfície original del terreny i que ha estat buidada en l'esbrossada o al fer una excavació addicional degut a la presència de material inadequat. L'espessor mínim serà d'1 m.

El terra de la base del terraplè ha de quedar pla i anivellat.

En els fonaments, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que les condicions de drenatge o estanquitat ho permetin, que les característiques del terreny siguin les adequades, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui CBR  $\geq 3$  (UNE 103502).

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser  $< 0,2\%$  per a qualsevol zona de terraplè.

Ajuntament de Viladrau

En terraplens de més de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 2% de matèria orgànica; per a un contingut superior, s'haurà de realitzar un estudi especial aprovat pel Director d'obra.

Gruix:  $\geq 1$  m

#### SÒLS EN NUCLI DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a nucli de terraplè a la zona compresa entre el fonament i la coronació.

En el nucli, s'utilitzaran sòls tolerables, adequats o seleccionats, sempre que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui  $\text{CBR} \geq 3$  (UNE 103502).

La utilització de sòls marginals o amb un índex  $\text{CBR} < 3$ , pot venir condicionada per problemes de resistència, deformabilitat i posada en obra; per tant, el seu ús no és aconsellable, a no ser que es justifiqui el seu ús mitjançant un estudi especial.

L'ús d'altres tipus de sòls, es farà segons l'article 330.4.4 del PG-3.

Els sòls expansius són aquells que tenen un inflament lliure superior al 3% al realitzar l'assaig segons UNE 103601. Aquests es podran utilitzar en el nucli sempre que es realitzi un estudi especial que defineixi les disposicions i cures a adoptar durant la construcció, depenent de la funcionalitat del terraplè, les característiques de permeabilitat de la coronació i espigons, el inflament lliure, i les condicions climàtiques.

S'hauran de compactar lleugerament per la part humida, amb relació a la humitat òptima de l'assaig Próctor de referència compresa entre el 1 i el 3%.

La utilització de sòls amb guix en nucli de terraplè ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut en aquesta substància haurà d'estar entre:

- 0,2-2%: Si la necessitat d'adoptar mesures per a l'execució
- 2-5%: Utilitzant cures i materials amb característiques especials en coronació i espigons
- 5-20%: Quan el nucli formi una massa compacta i impermeable, i es disposi de mesures de drenatge i impermeabilització

Si es superés el 20%, no s'utilitzarien en cap zona del replè.

En terraplens de menys de 5 metres d'altura, es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 5% de matèria orgànica per a la zona del nucli.

#### SÒLS EN CORONACIÓ DE TERRAPLÈ:

Es defineix com a coronació la franja superior de terres del terraplè, amb una fondària de més de 50 cm, i amb un gruix de 2 tongades com a mínim.

En la coronació, s'utilitzaran sòls adequats o seleccionats, sempre que la seva capacitat de suport sigui l'adient per a l'esplanada prevista, i que l'índex CBR, corresponent a les condicions de compactació de posada en obra, sigui  $\text{CBR} \geq 5$  (UNE 103502).

No s'han d'utilitzar sòls expansius o col·lapsables, però sí que es podran fer servir materials naturals o tractats, sempre que compleixin les condicions de capacitat de suport exigides.

Si existís sota la coronació material expansiu, col·lapsable, o amb un contingut de més del 2% en sulfats solubles, la coronació hauria d'evitar la filtració d'aigua cap a la resta de terraplè.

La utilització de sòls amb guix ha d'estar autoritzada pel Director d'obra, i a més, el contingut d'aquesta substància haurà de ser  $< 0,2\%$  per a qualsevol zona de terraplè.

En la coronació del terraplè es podran utilitzar sòls que continguin fins a un 1% de matèria orgànica.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.

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:

- Maquinària prevista
- Sistemes de transport
- Equip d'estesa i compactació
- Procediment de compactació

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.

Ajuntament de Viladrau

Escarificar i compactar la superfície que ha de rebre el terraplè; la profunditat de l'escarificació la definirà el Projecte, però la DF també la podrà definir en funció de la naturalesa del terreny. Aquests treballs no es realitzaran fins al moment previst i sobretot en les condicions òptimes per estar el menor temps possible exposats als efectes climatològics quan no s'utilitzin proteccions.

En reblerts que s'executen en zones poc resistents, cal col·locar les capes inicials amb el gruix mínim necessari per tal de suportar les càrregues degudes a l'acció dels equips de moviment i compactació de terres.

El material s'ha d'estendre per tongades successives, sensiblement paral·leles a la rasant final. Es podran utilitzar capes de materials granulars gruixuts o làmines geotèxtils per facilitar la posada en obra de les tongades, sempre i quan ho indiqui el Projecte.

Els equips de transport i d'estesa han d'operar per capes horitzontals, en tot l'ample de l'esplanada.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

L'aportació de terres per a correcció de nivells, s'ha de tractar com a coronació de terraplenat i la densitat a assolir no ha de ser inferior a la del terreny circumdant.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

L'ampliació o recrescoda de terraplens existents s'ha de fer de forma escalonada o amb d'altres sistemes que garanteixin la unió amb el nou terraplè.

En reblerts situats a mitja vessant, el pendent s'ha d'esglaonar per tal de garantir l'estabilitat.

Els esglaons han de tenir les dimensions i el pendent adequats per tal de permetre el treball de la maquinària.

El grau d'humitat ha de ser l'adequat per tal d'obtenir la densitat i el grau de saturació exigits en la DT, considerant el tipus de material, el seu grau d'humitat inicial i les condicions ambientals de l'obra.

Si es necessària la humectació, un cop estesa la tongada, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme ja sigui a la zona de procedència, a l'apilament, o a les tongades, sense que es formin embassaments, i fins a obtenir un mínim del 95% de la humitat òptima de l'assaig PM.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigut, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada, fins que l'última estigui seca, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient. Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

La compactació i el nombre de passades de corró han de ser les definides per la DF en funció dels resultats dels assaigs realitzats a l'obra.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

Cal adoptar mesures de protecció de l'entorn davant la possible acció erosiva o sedimentària de l'aigua reconduïda fora del terraplè.

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.

#### SÒLS EN FONAMENTS DE TERRAPLÈ:

Si es detecten zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), s'han de sanejar d'acord amb les instruccions de la DF.

S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

En casos de fonamentació irregular, com ara terraplens a mitja costa o sobre altres existents, es seguiran les indicacions de la DF per tal de garantir la correcta estabilitat.

El material a utilitzar en el terraplè 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.

Ajuntament de Viladrau

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat 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:

El control d'execució inclou les operacions següents:

- Preparació de la base sobre la que s'assentarà el terraplè.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Humectació o dessecació d'una tongada.
- Control de compactació d'una tongada.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de considerar com terraplè estructural el comprès fins el punt exterior del voral i no la berma amb els talussos definits als plànols. A efectes d'obtenir el grau de compactació exigít, els assaigs de control s'han de realitzar en la zona del terraplè estructural.

S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del terraplè 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 terraplens, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure  $\leq 5\%$ .

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Com a mínim, el 70% de punts haurà d'estar dins dels valors d'acceptació, i el 30% restant no podrà tenir una densitat inferior de més de 30 kg/cm<sup>3</sup> respecte les establertes en el Projecte o per la DF.

En cas d'incompliment, el contractista ha de corregir la capa executada, per recompressió o substitució del material. En general, s'ha de treballar sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'han d'intensificar el doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost els errors que s'hagin produït.

Ajuntament de Viladrau

## **F227 - REPÀS I PICONATGE DE TERRES**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F227A00F.

### **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:  $\pm 20$  mm/m
- Planor:  $\pm 20$  mm/m
- Nivells:  $\pm 50$  mm

### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Ajuntament de Viladrau

## **F228 - REBLIMENT I PICONATGE DE RASES**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F228CM02,F228CM05,F228CM04,F228CM01,F228CM11,F228CM10.

### **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 exigít 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:  $\pm 20$  mm/m
- Nivells:  $\pm 30$  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**



Ajuntament de Viladrau

#### 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  $\leq 25$  cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

#### RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF.

S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canonada instal·lada.

#### GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

Ajuntament de Viladrau

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

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

##### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m<sup>2</sup>. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m<sup>2</sup>, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa 'extracció-compactació', la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser  $\geq$  a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure  $\leq$  5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompressió o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

## **F2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORIZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2RA6110,F2RA1200.

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

#### DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

#### DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

#### DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

Ajuntament de Viladrau

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 cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

---

## **F315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F31524H4,F315CM03.

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

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Rases i pous

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

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

#### CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

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

Ajuntament de Viladrau

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

#### RASES I POUS:

Toleràncies d'execució:

- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada,  $\pm 50$  mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
  - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
  - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
  - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - $D \leq 1$  m: + 80 mm; -20mm
    - $1 \text{ m} < D \leq 2,5$  m: + 120 mm , -20mm
    - $D > 2,5$  m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos: + 5%( $\leq 120$  mm), - 5%( $\leq 20$  mm)
  - $D \leq 30$  cm: + 10 mm, - 8 mm
  - $30 \text{ cm} < D \leq 100$  cm: + 12 mm, - 10 mm
  - $100 \text{ cm} < D$ : + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e):
  - Formigó de neteja:  $\pm 16$  mm/2 m
  - Cara superior del fonament:  $\pm 16$  mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats) $\pm 16$  mm/2 m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^\circ\text{C}$ .

La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas 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.

Ajuntament de Viladrau

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

#### FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

#### FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:

No es necessari la compactació del formigó.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### FORMIGONAMENT:

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre 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.

Ajuntament de Viladrau

- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

---

## **F325 - FORMIGONAT DE MURS DE CONTENCIÓ**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F32529H4.

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

Ajuntament de Viladrau

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.

S'han considerat els elements a formigonar següents:

- Murs de contenció

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

Formigonament:

- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:

En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.

El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

En el cas d'utilitzar matabà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.

No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

MURS DE CONTENCIÓ:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig parcial dels eixos:  $\pm 20$  mm
- Replanteig total dels eixos:  $\pm 50$  mm
- Distància entre junts:  $\pm 200$  mm
- Amplària dels junts:  $\pm 5$  mm
- Desviació de la vertical (H alçària del mur):
  - $H \leq 6$  m. Extradòs:  $\pm 30$  mm, Intradòs:  $\pm 20$  mm
  - $H > 6$  m. Extradòs:  $\pm 40$  mm, Intradòs:  $\pm 24$  mm
- Gruix (e):
  - $e \leq 50$  cm: + 16 mm, - 10 mm
  - $e > 50$  cm: + 20 mm, - 16 mm
  - Murs formigonats contra el terreny: + 40 mm
- Desviació relativa de les superfícies planes intradòs o extradòs:  $\pm 6$  mm/3 m
- Desviació de nivell de l'aresta superior de l'intradòs, en murs vistos:  $\pm 12$  mm
- Acabat de la cara superior de l'alçat en murs vistos:  $\pm 12$  mm/3 m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:

Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.



Ajuntament de Viladrau

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.  
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^\circ\text{C}$ .  
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.  
Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF.  
En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.

Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.

No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa.

Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.

S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.

En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.

Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.

En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.

Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

#### FORMIGÓ ESTRUCTURAL:

La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.

El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

#### MURS DE CONTENCIÓ:

Si sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar al menys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### FORMIGONAMENT:

Ajuntament de Viladrau

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcta disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:

- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Ajuntament de Viladrau

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementària (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

---

## **F32D - ENCOFRAT PER A MURS DE CONTENCIÓ**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F32D4A06.

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

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

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

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

#### **CONDICIONS GENERALS:**

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafleixa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garantitzi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistent per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

Ajuntament de Viladrau

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a que els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes salvetats anteriors.

La DF podrà reduir els plaços anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de rebllir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat:  $\leq 5$  mm
- Moviments del conjunt (L=llum):  $\leq L/1000$
- Planor:
  - Formigó vist:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 0,5\%$  de la dimensió
  - Per a revestir:  $\pm 15$  mm/m

Ajuntament de Viladrau

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

#### MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

#### FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretensat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

#### FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfrantar les arestes vives.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Ajuntament de Viladrau

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

#### ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaïament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

#### ELEMENTS HORIZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contraflaix necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contraflaix sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures <= 1 m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures > 1 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Ajuntament de Viladrau

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

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

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

---

## F9 - PAVIMENTS

### F927 - SUBBASES DE MATERIAL ADEQUAT

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F927101F.

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

Formació de subbase per a paviment, amb tongades compactades de material adequat o seleccionat.

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:

La superfície ha de quedar plana i amb un acabat llis i uniforme.

Ha de tenir els pendents i els nivells previstos.

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).

Índex CBR:  $\geq 5$

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 20$  mm
- Planor:  $\pm 10$  mm/3 m

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui  $\leq 2^{\circ}\text{C}$  o en cas de vents forts.

El suport ha de tenir el grau de compactació i les rasants previstos.

El material s'ha d'estendre per capes de gruix uniforme  $\leq 25$  cm, sensiblement paral·leles a l'esplanada.

S'ha de comprovar el nivell i el grau de compactació de la tongada abans d'estendre la tongada superior.

Ajuntament de Viladrau

L'acabat superficial s'ha de fer sense vibració per tal de corregir possibles irregularitats i segellar la superfície.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## **F9 - PAVIMENTS**

### **F93 - BASES**

#### **F931 - BASES DE TOT-U**

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F931201J.

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

Subbases o bases de tot-u per a paviments.

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

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

##### CONDICIONS GENERALS:

El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.

Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.

La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin 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.



Ajuntament de Viladrau

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:  $\geq 200$  MPa
  - Categoria de trànsit pesat T1:  $\geq 180$  MPa
  - Categoria de trànsit pesat T2:  $\geq 150$  MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3:  $\geq 120$  MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals:  $\geq 100$  MPa
- Categoria d'esplanada E2:
  - Categoria de trànsit pesat T1:  $\geq 150$  MPa
  - Categoria de trànsit pesat T2:  $\geq 120$  MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3:  $\geq 100$  MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals:  $\geq 80$  MPa
- Categoria d'esplanada E1:
  - Categoria de trànsit pesat T2:  $\geq 100$  MPa
  - Categoria de trànsit pesat T3:  $\geq 80$  MPa
  - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals:  $\geq 80$  MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà  $< 2,2$ .

L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.

Toleràncies d'execució:

- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.

L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.

Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.

Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.

L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.

L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.

Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.

La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.

Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.

No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

Ajuntament de Viladrau

#### 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:  $\pm 1$  % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals:  $\pm 1,5 / + 1$  % respecte de la humitat òptima

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

#### BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

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

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:

- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats 'in situ'.

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:

Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:

Ajuntament de Viladrau

- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup> 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:

Ajuntament de Viladrau

- 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.
- 

## **F9 - PAVIMENTS**

### **F93 - BASES**

#### **F936 - BASES DE FORMIGÓ**

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9365G11.

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

Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.

Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.

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

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

##### CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.

Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Gruix: - 15 mm
- Nivell:  $\pm$  10 mm

##### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.

S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

Ajuntament de Viladrau

Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

---

## F9 - PAVIMENTS

### F971 - BASES DE FORMIGÓ PER A RIGOLES

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9715G11.

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

Execució de les operacions necessàries per a la formació de rigoles.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Formació de base per a rigola, amb formigó en massa.

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

Base per a rigola:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó
- Acabat de la superfície
- Protecció del formigó fresc i cura

#### BASE PER A RIGOLA AMB FORMIGÓ EN MASSA:

El formigonament no pot tenir esquerdes, disgregacions o buits en la seva massa.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Ha de tenir una textura uniforme i contínua.

Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.

La cara inferior de la base ha de quedar recolzada sobre el suport al mateix nivell que la base de formigó de la vorada.

La secció de la base no pot quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m

Ajuntament de Viladrau

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08  
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.

Grau de compactació (assaig PM)

- Base de formigó o rigola amb peces:  $\geq 95\%$
- Rigola de formigó:  $\geq 90\%$

### ELEMENTS DE FORMIGÓ EN MASSA:

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que iniciï el seu adormiment.

L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

La compactació s'ha de fer per vibració fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

Per a realitzar junts de formigonament no previstos al projecte és necessària l'autorització i les indicacions explícites de la DF.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### BASE PER A RIGOLA AMB FORMIGÓ EN MASSA:

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### ELEMENTS DE FORMIGÓ EN MASSA:

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

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

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

## **F9 - PAVIMENTS**

### **F974 - RIGOLES DE PECES DE MORTER DE CIMENT**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

F974CM04.

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

Execució de les operacions necessàries per a la formació de rigoles.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Formació de rigola o encintat amb peces de pedra natural, morter o formigó, col·locades amb morter.

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

Rigola amb peces col·locades amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de morter
- Col·locació de les peces
- Col·locació de la beurada
- Neteja de la superfície acabada

**RIGOLA:**

S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.

Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Quan la rigola és sense forma de cuneta, la cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm, excepte quan siguin rigoles sense desnivell.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm (no acumulatiu)
- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Planor:  $\pm 4$  mm/2 m

**RIGOLA AMB PECES:**

Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades.

Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col·locades a fil i a tocar i en alineacions rectes.

Els junts entre les peces han de quedar rejuntats amb beurada de ciment.

#### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

**CONDICIONS GENERALS:**

El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.

Grau de compactació (assaig PM)

- Base de formigó o rigola amb peces:  $\geq 95\%$
- Rigola de formigó:  $\geq 90\%$

**RIGOLA AMB PECES:**

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.

S'ha de col·locar a truc de maceta sobre una capa de morter de 3 cm de gruix.

No es pot trepitjar la rigola després d'haver-se abeurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a l'hivern.

Ajuntament de Viladrau

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

RIGOLA:

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RIGOLA AMB PECES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## F9 - PAVIMENTS

### F9G1 - PAVIMENTS DE FORMIGÓ ACABATS SENSE ADDITIUS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9G1CM03,F9G13432.

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

Paviments de formigó, amb granulats normals o d'argila expandida, afegint fibres o no, amb acabats remolinat, remolinat més ciment pòrtland i pols de quars o amb l'execució d'una textura superficial.

S'han considerat les col·locacions del formigó següents:

- Amb estenedora de formigó



Ajuntament de Viladrau

- Amb regle vibratori

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

- Estudi i obtenció de la fórmula de treball, en paviments per a carreteres

En la col·locació amb estenedora:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació d'elements de guiat de les màquines
- Col·locació del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

En la col·locació amb regle vibratori:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels encofrats laterals, en el seu cas
- Abocat, escampat i vibrat del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

#### CONDICIONS GENERALS:

La superfície del paviment ha de tenir una textura uniforme i sense segregacions.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Les lloses no han de tenir esquerdes.

Hi ha d'haver els junts de retracció i de dilatació especificats a la DT o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

Aquests junts han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Els cantells de les lloses i els llavis dels junts amb estelladures s'han de reparar amb resina epoxi, segons les instruccions de la DF.

L'amplària del paviment no ha de ser inferior en cap cas a la prevista a la DT.

El gruix del paviment no ha de ser inferior en cap punt al previst a la DT.

La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.

Fondària de la textura superficial determinada pel cercle de sorra (NLT-335): 0,60 - 0,90 mm.

#### PAVIMENT AMB FORMIGÓ ESTRUCTURAL O LLEUGER:

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Planor:
  - En direcció longitudinal:  $\pm 3$  mm amb regla de 3 m
  - En direcció transversal:  $\pm 6$  mm amb regla de 3 m
  - Voreres i rampes en qualsevol direcció:  $\pm 6$  mm amb regla de 3 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

#### PAVIMENT AMB FORMIGÓ HF:

Índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 550.3 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM 891/2004.

Resistència a flexotracció als 28 dies (UNE-EN 12390):

- Formigó HF-3,5:  $\geq 3,5$  MPa
- Formigó HF-4,0:  $\geq 4,0$  MPa
- Formigó HF-4,5:  $\geq 4,5$  MPa

Toleràncies d'execució:

- Desviacions en planta:  $\pm 30$  mm
- Cota de la superfície acabada: - 10 mm, + 0 mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

El formigonament s'ha d'aturar quan es preveu que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Si en algun cas fos imprescindible formigonar en aquestes condicions, s'han de prendre les mesures necessàries per tal de garantir que en el procés d'enduriment del formigó no es produiran defectes en els elements ni pèrdues de resistència.

Ajuntament de Viladrau

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

En temps calorós, o amb vent i humitat relativa baixa, s'han d'extremar les precaucions per a evitar dessecacions superficials i fissuracions, segons les indicacions de la DF.

Quan la temperatura ambient sigui superior als 25°C, s'ha de controlar constantment la temperatura del formigó, que no ha de superar en cap moment els 30°C.

S'ha de fer un tram de prova  $\geq 200$  m amb la mateixa dosificació, equip, velocitat de formigonament i gruix que després s'utilitzin a l'obra.

No s'ha de procedir a la construcció de la capa sense que un tram de prova hagi estat aprovat per la DF.

S'ha d'interrompre el formigonament quan ploqui amb una intensitat que pugui provocar la deformació del cantell de les lloses o la pèrdua de la textura superficial del formigó fresc.

Entre la fabricació del formigó i el seu acabat no pot passar més d'1 h. La DF podrà ampliar aquest termini fins a un màxim de 2 h si s'utilitzen ciments amb un inici d'enduriment  $\geq 2,30$  h, si es prenen mesures per tal d'inhibir l'enduriment del formigó o si les condicions ambientals són molt favorables.

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura  $\geq 5^\circ\text{C}$ .

Davant de la reglada enrasadora s'ha de mantenir en tot moment i a tota l'amplada de la pavimentadora un excés de formigó fresc en forma de cordó d'alçària  $\leq 10$  cm.

L'abocada i l'estesa s'han de realitzar tenint cura d'evitar segregacions i contaminacions.

S'han de facilitar els mitjans necessaris per tal de permetre la circulació del personal i evitar danys al formigó fresc.

Els talls de formigonat han de tenir tots els accessos senyalitzats i acondicionats per a protegir la capa construïda.

Als junts longitudinals s'ha d'aplicar un producte antiadherent al cantell de la franja ja construïda. S'ha de cuidar que el formigó que es col·loqui al llarg d'aquest junt sigui homogeni i quedi compactat.

S'han de disposar junts transversals de formigonament al final de la jornada, o quan s'hagi produït una interrupció del formigonament que faci témer un inici de l'adormiment al front d'avanç.

Sempre que sigui possible s'han de fer coincidir aquests junts amb un de contracció o de dilatació, modificant si és necessari la situació d'aquells, segons les instruccions de la DF.

Si no es pot fer d'aquesta forma, s'han de disposar a una distància del junt més proper  $\geq 1,5$  m.

S'han de retocar manualment les imperfeccions dels llavis dels junts transversals de contracció executats al formigó fresc.

S'ha de prohibir el reg amb aigua o l'extensió de morter sobre la superfície del formigó fresc per a facilitar el seu acabat.

On sigui necessari aportar material per a corregir una zona baixa, s'ha d'utilitzar formigó no estès.

En el cas que es formigoni en dues capes, s'ha d'estendre la segona abans que la primera comenci el seu adormiment. Entre la posada a l'obra de les dues capes no ha de passar més d'1 hora.

En el cas que s'aturi la posada a l'obra del formigó més de 1/2 h, s'ha de cobrir el front de forma que no s'evapori l'aigua.

Quan el formigó estigui fresc, s'han d'arrodonar els cantells de la capa amb una aplanadora corba de 12 mm de radi.

En el cas que no hi hagi una il·luminació suficient a criteri de la DF, s'ha d'aturar el formigonament de la capa amb prou antelació per a que es pugui acabar amb llum natural.

La DF podrà autoritzar la substitució de les textures per estriat o ranurat, per una denudació química de la superfície del formigó fresc.

El formigó s'ha de curar amb un producte filmogen, excepte en el cas que la DF autoritzi un altre sistema, el reg de cura, en el seu cas, ha de complir l'especificat en el Plec de condicions corresponent.

S'ha de prohibir tot tipus de circulació sobre la capa durant els 3 dies següents al formigonament, a excepció del imprescindible per a l'execució de junts i la comprovació de la regularitat superficial.

Ajuntament de Viladrau

El trànsit d'obra no ha de circular abans de que el formigó hagi assolit el 80% de la resistència exigida a 28 dies.

L'obertura a la circulació ordinària no s'ha de fer abans de 7 dies de l'acabat del paviment.

#### PAVIMENT PER A CARRETERES:

En el cas que la calçada tingui dos o més carrils en el mateix sentit de circulació, s'han de formigonar com a mínim dos carrils al mateix temps.

Després de donar la textura al paviment, s'han de numerar les lloses exteriors de la calçada amb tres dígitos, aplicant una plantilla al formigó fresc.

#### ESTESA AMB ESTENEDORA:

El camí de rodadura de les màquines s'ha de mantenir net amb els dispositius adequats acoblats a les mateixes.

Els elements vibratoris de les màquines no s'han de recolzar sobre paviments acabats, i han de deixar de funcionar a l'instant que aquestes s'aturin.

La llargària de la reglada enrasadora de la pavimentadora ha de ser suficient per a que no s'apreciïn ondulacions a la superfície del formigó.

L'espaiament entre les piquetes que sustenten el cable de guia de l'estenedora no ha de ser superior a 10 m.

Aquesta distància s'ha de reduir a 5 m a les corbes de radi inferior a 500 m i als acords verticals de paràmetre inferior a 2000 m.

S'ha de tensar el cable de guia de forma que la fletxa entre dos piquetes consecutives sigui  $\leq 1$  mm.

S'ha de protegir la zona dels junts de l'acció de les erugues interposant bandes de goma, xapes metàl·liques o d'altres materials adequats en el cas que es formigoni una franja junt a un altra existent i s'utilitzi aquesta com a guia de les màquines.

En cas que la maquinària utilitzi com a element de rodadura una vorada o una franja de paviment de formigó prèviament construït, han d'haver assolit una edat mínima de 3 dies.

L'abocada i estesa del formigó s'ha de fer de forma suficientment uniforme per a no desequilibrar l'avanç de la pavimentadora. Aquesta precaució s'ha d'extremar en el cas de formigonament en rampa.

La superfície del paviment no s'ha de retocar, excepte en zones aïllades, comprovades amb un regle no inferior a 4 m.

#### ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:

La quantitat d'encofrat disponible ha de ser suficient perquè, amb un termini mínim de desencofrat del formigó de 16 h, es tingui en tot moment col·locada i a punt una llargària d'encofrat no inferior a la corresponent a 3 h de formigonament.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>3</sup> de volum realment executat, mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la DT

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables.

No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.

No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent.

#### ESTESA AMB REGLE VIBRATORI:

Queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas que sigui necessari.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

Ajuntament de Viladrau

\* Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

PAVIMENT PER A CARRETERES:

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

---

## **F9 - PAVIMENTS**

### **F9GZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PAVIMENTS DE FORMIGÓ**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9GZ2524.

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

Tall de paviment de formigó amb una serra de disc per tal d'obtenir:

- Caixa per a junt de dilatació
- Junt de retracció

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

Formació de junt amb serra de disc:

- Replanteig del junt
- Tall del paviment de formigó amb serra de disc
- Neteja del junt
- Eventual protecció del junt executat

CONDICIONS GENERALS:

Ha de ser recte i ha d'estar net. La seva fondària i amplària ha de ser constant i no ha de tenir vores escantonades.

Ha d'estar fet als llocs especificats a la DT o en el seu defecte on indiqui la DF.

Fondària dels junts de retracció:  $\geq 1/3$  del gruix del paviment

Toleràncies d'execució:

- Amplària:  $\pm 10\%$
- Alçària:  $\pm 10\%$
- Replanteig:  $\pm 1\%$

#### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Al realitzar els junts no s'han de produir danys al paviment (cops, ratlles, etc.).

FORMACIÓ DE JUNT AMB SERRA DE DISC:

Els junts s'han de fer quan el formigó estigui suficientment endurit per evitar que s'escantoni, i abans de que comenci a produir esquerdes per retracció (entre 6 i 48 h de l'abocament, segons la temperatura exterior).

En acabar el junt, si no s'ha de segellar immediatament s'ha de protegir del trànsit i de l'entrada de pols.

Ajuntament de Viladrau

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### FORMACIÓ DE JUNTS:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## F9 - PAVIMENTS

### F9H1 - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9H13214,F9H12114.

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

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.

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

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

#### CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.

Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.

La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:

- Capes de gruix  $\geq 6$  cm: 98%
- Capes de gruix  $< 6$  cm: 97%

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG 3/75 MOD 11-OM, obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.

En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.

Toleràncies d'execució:

Ajuntament de Viladrau

- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques  
Nivell de les capes intermitges i de rodadura:  $\pm 10$  mm  
Nivell de la capa base:  $\pm 15$  mm
- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.

S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.

Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8°C. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra. Es comprovarà especialment que transcorregut el plaç de rotura 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 adicional.

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 m<sup>2</sup>, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.

Ajuntament de Viladrau

La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura 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 corròns han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.

En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.

A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.

Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.

La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o bé, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60°C. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

#### PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:

t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.

L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.

No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

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

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

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

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent. Execució d'un tram de prova, per comprovar:

Ajuntament de Viladrau

- 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 compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:

- 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament

Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:

- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382

- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3

En capes de rodadura:

Macrotectura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diàriament a 3 punts del lot triat aleatoriament

- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.

Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.



## **FD5H - CANALS DE FORMIGÓ DE POLÍMERS PER A DRENATGES**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

FD5HB67A.

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

Execució de caixa per a drenatges amb canal de peces prefabricades amb bastidor o sense i reixa, sobre solera de formigó.

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

En caixa de formigó:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge dels mòduls prefabricats
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó lateral de la caixa
- Col·locació de les reixes

#### **CONDICIONS GENERALS:**

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.

La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.

El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.

La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

Toleràncies d'execució:

- Nivell de la solera:  $\pm 20$  mm
- Aplomat total:  $\pm 5$  mm
- Planor:  $\pm 5$  mm/m
- Escairat:  $\pm 5$  mm respecte el rectangle teòric

### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

### **4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## **FDKZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FDKZCM12,FDKZCM10,FDKZCM21.

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

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

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

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

#### CONDICIONS GENERALS:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment:  $\pm 2$  mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa:  $\pm 4$  mm
- Nivell entre tapa i paviment:  $\pm 5$  mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

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

Ajuntament de Viladrau

#### 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.

---

### **FG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV**

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FG31CM20,FG31CM21,FG31C100.

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

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.

S'han considerat els tipus següents:

- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata

Ajuntament de Viladrau

- Col·locat aeri

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

- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

#### CONDICIONS GENERALS:

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.

Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.

El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.

Penetració del conductor dins les caixes:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat:  $\geq 4$  m
- Amb transit rodat:  $\geq 6$  m

#### COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.

Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions:  $\leq 80$ cm

Distància vertical entre fixacions:  $\leq 150$ cm

En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.

El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.

Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.

En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari.

Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

#### COL·LOCACIÓ AÈRIA:

El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrere. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçiment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

#### COL·LOCAT EN TUBS:

Quan el cable passi de subterrani a aeri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.

Ajuntament de Viladrau

La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.

Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.

Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.

A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.

El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.

Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.

Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.

Temperatura del conductor durant la seva instal·lació:  $\geq 0^{\circ}\text{C}$

No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.

Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.

Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.

Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm<sup>2</sup>.

En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

### CABLE COL·LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte

Ajuntament de Viladrau

- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

## FG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FG38CM10.

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

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm<sup>2</sup> de secció, muntat.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra

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

- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra

#### CONDICIONS GENERALS:

Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.

El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.

Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.

El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.

El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.

Ajuntament de Viladrau

El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.  
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

#### COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.

Distància entre fixacions:  $\leq 75$  cm

#### EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:

El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.

El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà globalment

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.

Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

## FG41 - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FG41CM01,FG41CM02.

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

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.

S'han considerat els tipus següents:

- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

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

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

#### CONDICIONS GENERALS:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

#### ICP:

Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.

Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.

#### PIA:

En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.



Ajuntament de Viladrau

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.  
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

#### ICP:

UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.

#### PIA:

UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrecorrientes.

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

#### INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparatura de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

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

#### OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors

Ajuntament de Viladrau

- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

## FG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FG42CM01,FG42CM03.

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

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.

S'han contemplat els següents tipus:

Ajuntament de Viladrau

- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

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

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

#### CONDICIONS GENERALS:

Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.

Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.

Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.

Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.

Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 30$  N

#### INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

#### BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

#### BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.

Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.

No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.

S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.

S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT

S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.

Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Ajuntament de Viladrau

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.  
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

##### INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID).  
Parte 1: Reglas generales.

##### BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobrecorrientes, para usos domésticos y análogos (ID).  
Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

##### BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:

UNE-EN 60947-2:1998 Aparatura de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

#### 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:

- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

##### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

##### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.

Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

##### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

##### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.

Ajuntament de Viladrau

- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

#### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

Ajuntament de Viladrau

## **G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL**

### **G781 - PINTAT SOBRE FORMIGÓ EN PARAMENTS VERTICALS, AMB EMULSIONS BITUMINOSES**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

G781U010.

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

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

S'han considerat els materials següents:

- Impermeabilització d'elements de formigó mitjançant emulsió bituminosa.

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

- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte

#### **CONDICIONS GENERALS:**

La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.

El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.

Ha de quedar ben adherit al suport.

No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriment (bombolles, cràters, cocons sense rebllir ni fissures).

Ha de tenir la dotació prevista.

El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

#### **2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**

#### **CONDICIONS GENERALS:**

La superfície on s'apliqui l'emulsió no ha de tenir desigualtats ni clots. Ha d'estar seca i neta de partícules, residus oliosos i antiadherents.

S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats pel fabricant.

Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.

La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.

El suport no ha de tenir cap substància que pugui dificultar l'adherència del producte.

Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.

El recobriment acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.

#### **IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:**

La temperatura de treball ha de ser  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.

La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.

Ajuntament de Viladrau

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:

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

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

OPERACIONS DE CONTROL EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:

- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg.
- Observació de l'aspecte de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:

Cal intensificar la inspecció en els punts singulars, com ara junts, cantonades, etc...

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

L'execució del reg s'ha d'ajustar al previst en el Plec de Condicions Tècniques.

---

## G7J1 - FORMACIÓ DE JUNTS

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G7J1AUW0.

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

Formació de junt de dilatació o treball.

S'han considerat els tipus següents:

- Formació de caixetí per a junt de dilatació amb arrencada de paviment rígid o flexible de tauler amb repicat de fons amb mitjans mecànics, o amb retirada de rebert provisional
- Formació de junt de dilatació o de treball en peces formigonades 'in situ'

S'han considerat per a junts en peces formigonades 'in situ' els elements següents:

- Junts de dilatació intern:
  - Perfil elastomèric d'ànima circular
  - Perfil de PVC d'ànima oval, quadrada o omega
  - Placa de poliestirè expandit
- Junts de dilatació externs:
  - Perfil elastomèric o de PVC d'ànima quadrada

Ajuntament de Viladrau

- Perfil de PVC amb forma d'U
- Perfil d'alumini i junt elastomèric ancorat al cercol
- Junts de treball interns o externs amb perfil elastomèric o de PVC d'anima plana

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

Caixetí amb arrencada de paviment:

- Replanteig de les dimensions del caixetí
- Tall del paviment
- Repicat del fons o retirada de reblert provisional, en el seu cas
- Neteja del fons del caixetí

Junt amb perfil:

- Col·locació del perfil en l'element per formigonar
- Execució de les unions entre perfils

Junt amb placa:

- Col·locació de la placa en l'element per formigonar

#### CONDICIONS GENERALS:

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm
- Coincidència eix perfil - eix junt:  $\pm 2$  mm
- Amplària del junt de dilatació:  $+ 3$  mm

#### CAIXETÍ AMB ARRENCADA DE PAVIMENT:

El caixetí per al junt de dilatació ha de tenir la fondària i l'amplària definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

Les vores i el fons del caixetí han de ser nets i quan el paviment és rígid (formigó) no ha de tenir esquerdes.

El fons ha de quedar pla i paral·lel a la superfície del tauler.

Quan es repica el fons amb mitjans mecànics, la superfície del fons ha de tenir una rugositat suficient per assegurar l'adherència.

#### JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES 'IN SITU':

La seva situació dins la peça formigonada ha de ser la prevista.

En el cas del perfil col·locat formant ranura oberta a l'exterior, aquest ha de quedar enrasat superficialment amb el formigó per la cara prevista.

El junt de dilatació ha de tenir l'amplària definida en la DT o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.

Ha de quedar garantit el bon contacte entre el formigó i el perfil o la placa de poliestirè.

#### JUNT AMB PERFIL:

L'eix del perfil ha de coincidir amb l'eix del junt.

El conjunt del junt acabat ha de ser estanc.

La resistència de les unions entre perfils no ha de ser menor que la de la resta del perfil.

#### JUNT AMB PLACA:

Ha de quedar dins del junt, enrasada superficialment amb el formigó per la cara prevista.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CAIXETÍ AMB ARRENCADA DE PAVIMENT:

Un cop realitzat el tall del paviment, cal eliminar completament el material entre talls, així com el reblert provisional, en el seu cas, i netejar el fons del caixetí.

S'ha d'evitar tot tipus de trànsit fins que no s'hagi realitzat el tall del paviment.

#### JUNT AMB PERFIL:

Ha de quedar lligat pels extrems a l'armadura de l'element per formigonar. Les disposicions de lligada i d'encofratge han de permetre que el perfil mantingui la seva posició durant el formigonament.

Les unions entre perfils elastomèrics s'han de fer per vulcanització, amb aplicació de l'elastòmer cru vulcanitzat per calor i pressió.



Ajuntament de Viladrau

Les unions entre perfils de PVC s'han de fer per fusió en calent i pressió dels extrems que s'han d'unir.

Només s'han de fer a l'obra les unions que, pel procés d'execució, el muntatge o el transport, no puguin ser fetes a la fàbrica.

El formigonat entre elements compresos entre dos junts d'estanqueïtat es realitzarà d'un sol cop, sense més junts que els necessaris per construcció.

**JUNT AMB PLACA:**

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

**FORMACIÓ DE CAIXETI, JUNT AMB BARRES D'ACER I JUNT AMB PERFIL:**  
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

**JUNT AMB PLACA:**

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

**JUNT DE DILATACIÓ O DE TREBALL EN PECES FORMIGONADES 'IN SITU':**  
No hi ha normativa de compliment obligatori.

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

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL :**

- Inspecció de l'encofrat en la zona on es disposi el junt d'estanqueïtat
- Control del procés de formigonat entre zones amb presència de junts.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN JUNT AMB PERFIL:**

- Verificació de l'estanqueïtat del junt col·locat.

**CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN JUNT AMB PERFIL:**

El control està basat en l'experiència del inspector que supervisi el procés.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN JUNT AMB PERFIL:**

No s'autoritzarà el formigonat de l'element si la col·locació dels junts no és conforme a les condicions indicades.

---

## **GD5A - DRENATGES AMB TUBS PLÀSTICS**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GD5A1605.

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

Formació de drenatge amb tub ranurat de materials plàstics.

Ajuntament de Viladrau

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació del tub sense incloure el reblert de material filtrant
- Col·locació del tub inclòs el reblert de material filtrant

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

Inclòs el reblert de material filtrant:

- Comprovació del llit de recolzament
- Col·locació i unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb material filtrant

Sense incloure el reblert de material filtrant:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació dels tubs

#### CONDICIONS GENERALS:

Els tubs han de quedar ben assentats sobre un llit de material filtrant de granulometria adequada a les característiques del terreny i del tub.

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.

Els tubs col·locats han d'estar alineats i a la rasant prevista. Han de tenir el pendent definit al projecte per a cada tram i seguir les alineacions indicades en la DT.

Els tubs han de penetrar dins dels pericons i dels pous de registre.

El drenatge acabat ha de funcionar correctament.

El pas d'aigua ha de ser el correcte en els pous de registre aigües avall.

Fletxa màxima dels tubs rectes:  $\leq 1$  cm/m

Pendent:  $\geq 0,5\%$

Amplària de la rasa: Diàmetre nominal + 45 cm

Penetració de tubs en pericons i pous:  $\geq 1$  cm

Toleràncies d'execució:

- Pendent  $\leq 4\%$ :  $\pm 0,25\%$
- Pendent  $> 4\%$ :  $\pm 0,50\%$
- Rasants:  $\pm 20$  mm

#### INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

El drenatge ha d'estar recobert per un reblert de 50 cm de material filtrant.

El grau de compactació del reblert de la rasa no ha de ser inferior al del material circumdant.

Cavalcaments de les làmines de polipropilè:  $\geq 30$  cm

Gruix màxim de les tongades de material filtrant: 30 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor de les capes de material filtrant:  $\pm 20$  mm/m
- Nivells de les capes de material filtrant:  $\pm 30$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

El muntatge del tub haurà de realitzar-lo personal experimentat, que, a la vegada, vigilarà el posterior replè de la rasa, en especial la compactació directament als tubs.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual capacitat. S'eliminaran els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

No s'ha d'iniciar la manipulació ni la col·locació dels tubs sense l'autorització prèvia de la DF.

Abans de baixar els tubs a la rasa s'han d'examinar aquests i apartar els que estiguin deteriorats.

No han de transcórrer més de 8 dies entre l'execució de la rasa i la col·locació dels tubs.

La col·locació dels tubs s'ha de començar pel punt més baix quan la rasa.

Els treballs s'han de realitzar amb la rasa i els tubs lliures d'aigua i de terres engrunades.

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.

Ajuntament de Viladrau

#### INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

No s'ha d'iniciar el reblert de la rasa sense l'autorització expressa de la DF.

Per sobre del tub, fins l'alçada especificada a la DT, o indicada per la DF (mínim 25 cm), s'ha de col·locar un rebliment de grava D 20-40, embolicat amb un filtre geotèxtil 100-150 g/m<sup>2</sup>.

No s'han de col·locar més de 100 m de tub sense procedir a la col·locació del geotèxtil i al rebliment amb material filtrant.

El geotèxtil ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte. Les làmines del geotèxtil no han de cavalcar entre elles, i un cop col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

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.

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material filtrant a la intempèrie.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Una vegada col·locats els tubs, el reblert de la rasa s'ha de compactar per tongades successives amb un grau de compactació  $\geq 75\%$  del P.N.

La geometria del replè ha de ser la indicada a la DT.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques, i el gruix ha de ser uniforme. Les tongades tindran una superfície convexa, amb pendent transversal compresa entre el 2% i 5%. No s'ha d'estendre'n cap fins que la inferior compleixi les condicions exigides. 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. Les tongades de cada costat del tub s'han d'estendre de forma simètrica.

Al final de la compactació, ha de donar-se unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C.

El procediment utilitzat per a terraplenar rases i consolidar reblerts no ha de produir moviments dels tubs.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

#### INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament ni l'execució del llit de material filtrant.

#### SENSE INCLOURE EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament, ni el reblert de la rasa amb material filtrant.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-1C «Drenaje superficial».

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

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

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.

Ajuntament de Viladrau

- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.
- Control d'execució del reblert filtrant (veure àmbit de control 0537)

**CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**  
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

**CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**  
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:**  
Els punts de control més destacables són els següents:

- 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:**  
Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos, i a més, el contractista subministrarà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.

**CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**  
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

---

## **GG11 - CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ**

### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

GG1116A2.

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

Caixa general de protecció de polièster reforçat, amb o sense borns bimetàl·lics segons esquemes UNESA i muntada superficialment o encastades.

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

- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

#### **CONDICIONS GENERALS:**

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.

La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

No s'han de transmetre esforços entre els conductors i la caixa.

Ajuntament de Viladrau

Si es col·loca encastada, les dimensions del nínxol han de superar les de la caixa en un mínim de 15 mm i un màxim de 30 mm. La seva fondària ha de ser  $\geq 30$  cm.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

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

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació :
  - Secció dels conductors
  - Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV)
  - Calibre i naturalesa dels conductes
  - Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.

### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA)
  - Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.

Ajuntament de Viladrau

En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

## **GG15 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES**

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG153832,GG153838.

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

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.

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

- Col·locació i anivellament

#### CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició:  $\pm 20$  mm
- Aplomat:  $\pm 2\%$

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

Ajuntament de Viladrau

## **PRESSUPOST I AMIDAMENTS**

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS 1

QUADRE DE PREUS 2

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST I ÚLTIM FULL





## AMIDAMENTS

OBRA	01	PRESSUPOST PR GUILLERIES
CAPÍTOL	01	PAVIMENTS
SUBCAPÍTOL	01	DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 F2194XF5 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió, inclòs tall amb radial a dues bandes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	clavegueram		10,000	0,600			6,000	C#*D#*E#*F#
2	electric		10,000	0,600			6,000	C#*D#*E#*F#
3	bombeig (tram davant recollida brossa)		36,690	0,600			22,014	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,014**

2 F2194JF5 m2 Demolició de paviment en voreres col·locades sobre formigó inclòs panot i formigó de suport de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3 F2191306 m Demolició de vorada-rigola col·locada sobre formigó, inclòs vorada i formigó de suport amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega i mecànica de runa sobre camió o contenidor

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

4 F2194AF5 m2 Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

5 F219CM01 m3 Demolició de formigó amb retroexcavadora, martell trencador i càrrega sobre camió

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

6 F21D41A2 m Demolició de claveguera de fins a 60 cm de diàmetre o fins a 40x60 cm, de formigó vibropressat amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	claveguera		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

7 F21D2122 m Demolició de claveguera de fins a 40 cm de diàmetre, de formigó vibropressat amb solera de 10 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	residual		148,000				148,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **148,000**

8 F21DGGZ2 u Demolició de pou de diàmetre 100 cm, de parets de 15 cm de maó inclòs solera de formigó fins a 15 cm de gruix a la base de recolçament del pou amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

## AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

9 F241A26A m3

Transport de terres i runes procedents de la demolició, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de 20km fins a 25 km a abocador autoritzat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	asfalt		34,014	0,100			3,401	C#*D#*E#*F#
2	panot		1,000	0,150			0,150	C#*D#*E#*F#
3	vorada		4,000	0,070			0,280	C#*D#*E#*F#
4	pav formigó		1,000	0,400			0,400	C#*D#*E#*F#
5	formigó massa		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
6	clavegeura D. 60		10,000	0,100			1,000	C#*D#*E#*F#
7	claveguera D. 40		148,000	0,070			10,360	C#*D#*E#*F#
8	pou		1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#
9	fressat		2,800	0,050			0,140	C#*D#*E#*F#
10	exponjament 35 %	P	35,000				6,381	PERORIGEN(G1:G9,C10)

TOTAL AMIDAMENT 24,612

10 F219CM02 m2

Fressat de paviment de mescla bituminosa, de 5 cm de gruix.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	fressat		2,000	1,000	0,600		1,200	C#*D#*E#*F#
2			4,000	1,000	0,400		1,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,800

11 F2411260 m3

Transport de material de fressat dins de l'obra, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

12 F2RA6110 m3

Disposició controlada a centre de reciclatge o abocador homologat de residus de formigó o aglomerat (residus inerts)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	asfalt		34,014	0,100			3,401	C#*D#*E#*F#
2	panot		1,000	0,150			0,150	C#*D#*E#*F#
3	vorada		4,000	0,070			0,280	C#*D#*E#*F#
4	pav formigó		1,000	0,400			0,400	C#*D#*E#*F#
5	formigó massa		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
6	clavegeura D. 60		10,000	0,100			1,000	C#*D#*E#*F#
7	claveguera D. 40		148,000	0,070			10,360	C#*D#*E#*F#
8	pou		1,000	1,500			1,500	C#*D#*E#*F#
9	fressat		2,800	0,050			0,140	C#*D#*E#*F#
10	exponjament 35 %	P	35,000				6,381	PERORIGEN(G1:G9,C10)

## AMIDAMENTS

Pàg.: 3

TOTAL AMIDAMENT **24,612**

OBRA 01 PRESSUPOST PR GUILLERIES  
 CAPÍTOL 01 PAVIMENTS  
 SUBCAPÍTOL 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 F2211020 m2 Neteja i esbrossada del terreny, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

AMIDAMENT DIRECTE **600,000**

2 F221C420 m3 Excavació i càrrega de terra per a caixa de paviment i explanació de terreny, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i transport interior fins a zona d'acopi de terres.

AMIDAMENT DIRECTE **100,000**

3 F2213870 m3 Excavació i càrrega per a explanació de terreny en roca, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

4 F226170F m3 Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment de voreres amb material provinent de la pòpia obra, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	rases clavegueram		10,000	0,600	0,200		1,200	C#*D#*E#*F#
2			20,000	0,600	0,200		2,400	C#*D#*E#*F#
3	rasa bombeig asfalt		36,690	0,600	0,200		4,403	C#*D#*E#*F#
4	rasa bombeig altres		20,000	0,600	0,200		2,400	C#*D#*E#*F#
5	rasa bombeig resta		338,000	0,600	0,200		40,560	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,963**

5 F241A26A m3 Transport de terres i runes procedents de la demolició, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de 20km fins a 25 km a abocador autoritzat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Neteja i esbroçada		1,000	600,000	0,250		150,000	C#*D#*E#*F#
2	excavacio terreny transit		1,000	100,000			100,000	C#*D#*E#*F#
3	Excavacio roca		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
4	Terraplenat		-1,000	50,963			-50,963	C#*D#*E#*F#
5	exponjament 20	P	20,000				40,207	PERORIGEN(G1:G4,C5 )

TOTAL AMIDAMENT **241,244**

6 F2RA1200 m3 Disposició controlada a monodipòsit, de terres i runa neta de formigó i asfalt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Neteja i esbroçada		1,000	600,000	0,250		150,000	C#*D#*E#*F#
2	excavacio terreny transit		1,000	100,000			100,000	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

Pàg.: 4

3	Excavació roca		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
4	Terraplenat		-1,000	50,963			-50,963	C#*D#*E#*F#
5	exponjament 20	P	20,000				40,207	PERORIGEN(G1:G4,C5 )

**TOTAL AMIDAMENT** 241,244

OBRA 01 PRESSUPOST PR GUILLERIES  
 CAPÍTOL 01 PAVIMENTS  
 SUBCAPÍTOL 03 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 F927101F m3 Subbase de material adequat, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	rases clavegueram		10,000	0,600	0,200		1,200	C#*D#*E#*F#
2	rasa clavegueram torrent del vilar		148,000	0,600	0,200		17,760	C#*D#*E#*F#
3	rasa bombeig asfalt		36,690	0,600	0,200		4,403	C#*D#*E#*F#
4	rasa bombeig altres		20,000	0,600	0,200		2,400	C#*D#*E#*F#

**TOTAL AMIDAMENT** 25,763

2 F965CM05 m Vorada recta de peces de formigó, T1 de la casa BREINCO de 20x112 cm, col·locada sobre base de formigó HM-25//P/40//lb de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat amb formigonera de 165 l.

**AMIDAMENT DIRECTE** 4,000

3 F965CM01 m Vorada recta de peces de formigó, VADO PETIT de la casa PALAU o similar, de 20x15 cm, remuntable, col·locada sobre base de formigó HM-25//P/40//lb de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat amb formigonera de 165 l.

**AMIDAMENT DIRECTE** 4,000

4 F9715G11 m3 Base per a rigola amb formigó HM-20/P/20//l, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat

**AMIDAMENT DIRECTE** 4,000

5 F974CM04 m Rigola de 20 cm d'amplària de la casa BREINCO amb peces de morter de ciment de color blanc marbre, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

**AMIDAMENT DIRECTE** 4,000

6 F931201J 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	rases clavegueram		10,000	0,600	0,200		1,200	C#*D#*E#*F#
2	rasa clavegueram torrent del vilar		148,000	0,600	0,200		17,760	C#*D#*E#*F#
3	rasa bombeig asfalt		36,690	0,600	0,200		4,403	C#*D#*E#*F#
4	rasa bombeig altres		20,000	0,600	0,200		2,400	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **25,763**

7 F9J12X50 m2 Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa, amb dotació 1,5 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	rases		30,000		0,600		18,000	C#*D#*E#*F#
2	sanejament gravetat torrent del Vilar		148,000		0,600		88,800	C#*D#*E#*F#
3	sanejament bombeig entrada		36,690		0,600		22,014	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **128,814**

8 F9H13214 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició densa G-20 amb granulat calçari i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	rases		30,000	0,050	0,600	2,450	2,205	C#*D#*E#*F#
2	sanejament gravetat torrent del Vilar		148,000	0,050	0,600	2,454	10,896	C#*D#*E#*F#
3	sanejament bombeig entrada		36,690	0,050	0,600	2,450	2,697	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,798**

9 F9K1CZ07 u Neteja previa als regs d'adherència amb màquina escombradora.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

10 F9J13K40 m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	rases		30,000		0,600		18,000	C#*D#*E#*F#
2	sanejament gravetat torrent del Vilar		148,000		0,600		88,800	C#*D#*E#*F#
3	sanejament bombeig entrada		36,690		0,600		22,014	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **128,814**

11 F9365G11 m3 Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vorerres							
2			15,000	1,200	1,000	0,150	2,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,700**

12 F9H12114 t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	rases		30,000	0,050	0,600	2,450	2,205	C#*D#*E#*F#
2	sanejament gravetat torrent del Vilar		148,000	0,050	0,600	2,454	10,896	C#*D#*E#*F#
3	sanejament bombeig entrada		36,690	0,050	0,600	2,450	2,697	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **15,798**

13 F9F1CM06 m Llambordins de formigó de forma rectangular de 10 x 20 i 8 cm de gruix, tipus 1, sobre llit de formigó de 5cm de gruix.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Voreres		2,000	15,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

14 F9G1CM03 m2 Paviment de formigó de 20 cm de gruix amb colorant a decidir HA-25/P/20/IIa de consistència tova i amb fibres de vidre o polipropilè 800 gr/m3 , grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat amb color, ratllat manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Voreres							
2			15,000	1,200	1,000		18,000	C#*D#*E#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

15 G9E1320N m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt tipus minusvàlids, preu alt, col.locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment portland

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Voreres							
2			15,000	1,200	1,000		18,000	C#*D#*E#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

OBRA 01 PRESSUPOST PR GUILLERIES  
 CAPÍTOL 01 PAVIMENTS  
 SUBCAPÍTOL 04 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 I120CM06 pa Partida alçada per imprevistos a l'obra a justificar pel contratista

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST PR GUILLERIES  
 CAPÍTOL 02 INSTAL·LACIONS  
 SUBCAPÍTOL 05 XARXA SANEJAMENT PER GRAVETAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 F9GZ2524 m Formació de tall de paviment de 6 a 8 mm d'amplària i de 8 cm de fondària, amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	clavegueram		148,000	2,000			296,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **296,000**

## AMIDAMENTS

Pàg.: 7

2 F2225850 m3 Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny rocós, amb compressor i càrrega sobre camió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	clavegueram		148,000	0,600	1,500		133,200	C#*D#*E#*F#
2			10,000	0,600	1,500		9,000	C#*D#*E#*F#
3	pous		2,000	1,000	0,500		1,000	C#*D#*E#*F#
4	40 %	P	-60				-85,92	PERORIGEN(G1:G3,C4 )

TOTAL AMIDAMENT **57,280**

3 F2225622 m3 Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat i transport interior fins a zona d'acopi de terres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	clavegueram		10,000	0,600	1,500		9,000	C#*D#*E#*F#
2	clavegueram fecal		148,000	0,600	1,500		133,200	C#*D#*E#*F#
3	pous		2,000	1,000	2,500		5,000	C#*D#*E#*F#
4	60 %	P	-40				-58,88	PERORIGEN(G1:G3,C4 )

TOTAL AMIDAMENT **88,320**

4 F222H622 m3 Excavació de pou aïllat de fins a 6 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat i transport de terres a la zona d'acopi

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pou		2,000	1,500	1,500	2,000	9,000	C#*D#*E#*F#
2	terreny transit 60 %	P	-40,000				-3,600	PERORIGEN(G1:G1,C2 )

TOTAL AMIDAMENT **5,400**

5 F222K850 m3 Excavació de pou aïllat de fins a 6 m de fondària, en terreny rocós amb compressor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pou		2,000	1,500	1,500	2,000	9,000	C#*D#*E#*F#
2	terreny roca 40 %	P	-60,000				-5,400	PERORIGEN(G1:G1; C 2)

TOTAL AMIDAMENT **3,600**

6 F227A00F m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	clavegueram		10,000	0,600			6,000	C#*D#*E#*F#
2			148,000	0,600			88,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **94,800**

7 F228CM02 m3 Rebliment i piconatge de rasa de fins a 1,5 m, amb terres adequades, inclòs subministrament de terres, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 98% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

## AMIDAMENTS

1	clavegueram alçada -base/subbase		10,000	0,600	1,100		6,600	C#*D#*E#*F#
2			148,000	0,600	1,100		97,680	C#*D#*E#*F#
3	40 % terres adequades	P	-60				-62,568	PERORIGEN(G1:G2,C3 )
4	pous		8,000	0,300	1,000	2,000	4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **46,512**

8 F228CM05 m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló sense garbellar, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	clavegueram alçada -base / subbase		10,000	0,600	1,100		6,600	C#*D#*E#*F#
2			148,000	0,600	1,100		97,680	C#*D#*E#*F#
3	30 % sauló	P	-70				-72,996	PERORIGEN(G1:G2,C3 )

TOTAL AMIDAMENT **31,284**

9 F228CM04 m3

Rebliment i piconatge de rasa de fins a 1,5 m, amb terres procedents de l'excavació, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 98% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	clavegueram alçada -base / subbase		10,000	0,600	1,100		6,600	C#*D#*E#*F#
2			148,000	0,600	1,100		97,680	C#*D#*E#*F#
3	30 % terres obra	P	-70				-72,996	PERORIGEN(G1:G2,C3 )

TOTAL AMIDAMENT **31,284**

10 F2316501 m2

Apuntalament i estrebada de rases i pous, de fins a 2 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 30%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	apuntalament 30 %		10,000	1,500		0,300	4,500	C#*D#*E#*F#
2			148,000	1,500		0,300	66,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **71,100**

11 F241A26A m3

Transport de terres i runes procedents de la demolició, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de 20km fins a 25 km a abocador autoritzat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	rasa en terra		88,320				88,320	C#*D#*E#*F#
2	rasa en roca		57,280				57,280	C#*D#*E#*F#
3	exponjament 20 %	P	20,000				29,120	PERORIGEN(G1:G2,C3 )
4	reblert		-31,284				-31,284	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **143,436**

12 F2RA1200 m3

Disposició controlada a monodipòsit, de terres i runa neta de formigó i asfalt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	rasa en terra		88,320				88,320	C#*D#*E#*F#
2	rasa en roca		57,280				57,280	C#*D#*E#*F#



## AMIDAMENTS

3	exponjament 20 %	P	20,000				29,120	PERORIGEN(G1:G2,C3 )
4	reblert		-31,284				-31,284	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **143,436**

13	FDD15099	m	Paret per a pou circular de D=80 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i p.p. de con de formigó prefabricat de diàmetre 80 - 60 cm i 8 cm. de gruix de paret.					
----	----------	---	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

14	FDD1A099	m	Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i p.p. de con de formigó prefabricat de diàmetre 100 - 60 cm i 8 cm. de gruix de paret.					
----	----------	---	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

15	FDB17460	u	Solera de formigó HM-20/P/20/l de 15 cm de gruix i de planta 1,2x1,2 m					
----	----------	---	--	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

16	FD7FCM05	m	Suministre i muntatge de tub estructurat de polietilè corrugat de doble paret de 600mm de diàmetre tipus SN-8 per a col·locar soterrat.					
----	----------	---	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

17	FD7FCM01	m	Suministre i muntatge de tub estructurat de polietilè corrugat de doble paret de 400mm de diàmetre tipus SN-8 per a col·locar soterrat.					
----	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	sanejament		148,000				148,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **148,000**

18	FD7FCM04	m	Suministre i muntatge de tub estructurat de polietilè corrugat de doble paret de 315mm de diàmetre tipus SN-8 per a col·locar soterrat.					
----	----------	---	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

19	FD7FCM06	u	Suministre i muntatge d'escomesa per habitatge, amb tub estructurat de polietilè corrugat de doble paret llis per l'interior de 200 mm de diàmetre tipus SN-8 per escomeses amb una llargada màxima de 8 m, connectat amb peces especials a la xaxa municipal, soterrat amb obertura de rasa amb mitjans manuals i mecànics i posterior omplert amb el mateix material, aportació de sorra en la part immediatament superior i inferior del tub, reblert de la rasa i compactat amb mitjans mecànics, càrrega mecànica de terra sobrant sobre camió i transport a zona d'acopi de terres, s'inclou taps de polietilè, cotxes, elements especial d'unió i tots els treballs necessaris per la correcta execució de la partida.					
----	----------	---	---	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE **8,000**

20	FD7FCM07	u	Connexió d'escomeses unitàries de polietilè D200 a la xarxa general de sanejament D400. Inclou p.p. de peces especials o unió en obra amb morter i materials ceràmics.					
----	----------	---	--	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE **8,000**

## AMIDAMENTS

21	F9G13432	m3	Formigó per protecció sobre les rases de la xarxa, sense additius HM-20/B/20/I+F de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat reglejat
----	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	clavegeuram		1,000	20,000	0,300		6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

22	FD5HB67A	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 150 mm i 60 a 100 mm d'alçària, sense perfil lateral, amb reixa de fosa antisobreeiximent classe D400 segons norma UNE-EN 1433 fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 150 mm de gruix i parets de 150 mm de gruix, s'inclou la formació de canal amb pendent de formigó a la zona de la pjada del pas elevat, encofrat i allisat interior i a la superfície, deixat per rebre l'asfalt.
----	----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

23	FDDZ3174	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D=70 cm i 165 kg de pes, col·locat amb morter
----	----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

24	FD7FCM30	pa	Realització de bypass provisionals entre el tub nou de polietilè i el tub vell de formigó, per no interrompre el servei de desguàs d'aigües fecals. El número d'aquests enllaços provisionals seran tants com el ritme d'obra ho demani.
----	----------	----	---

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA	01	PRESSUPOST PR GUILLERIES
CAPÍTOL	02	INSTAL·LACIONS
SUBCAPÍTOL	06	XARXA SANEJAMENT PER BOMBEIG

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	F9GZ2524	m	Formació de tall de paviment de 6 a 8 mm d'amplària i de 8 cm de fondària, amb mitjans mecànics
---	----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	canonada bombeig tram asfalt davant entrada		2,000	36,690			73,380	C#*D#*E#*F#
2	Altres		2,000	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **93,380**

2	F2225622	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat i transport interior fins a zona d'acopi de terres.
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	canonada bombeig serrat de la rodonella			246,590	0,600	1,000	147,954	C#*D#*E#*F#
2	Torrent del vilar junt amb can. x gravetat							

TOTAL AMIDAMENT **147,954**

3	F222CM01	m3	Excavació de terres fins a 5 metres de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat per la ubicació de la estació de bombeig, i transport de terres fins a zona d'acopi.
---	----------	----	---

## AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur de contenció			46,110	3,500		161,385	C#*D#*E#*F#
3	Bomba			32,660	4,500		146,970	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **308,355**

4 F227A00F m2

Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				246,590	0,600		147,954	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **147,954**

5 F228CM04 m3

Rebliment i piconatge de rasa de fins a 1,5 m, amb terres procedents de l'excavació, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 98% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	50%			147,954	0,500		73,977	C#*D#*E#*F#
2	compactació	P	15,000				11,097	PERORIGEN(G1:G1,C2 )

TOTAL AMIDAMENT **85,074**

6 F228CM01 m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 1,5 m, amb sorra fina, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	50%			147,954	0,500		73,977	C#*D#*E#*F#
2	Percentatge "A origen"	P	15,000				11,097	PERORIGEN(G1:G1, C 2)

TOTAL AMIDAMENT **85,074**

7 F228CM11 m3

Rebliment i piconatge d'excavació, amb sorra fina, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur de contenció (50 %)		0,500	38,600	3,500		67,550	C#*D#*E#*F#
2	Bomba (50%)		0,500	94,770			47,385	C#*D#*E#*F#
3	Compactacio + 15 %		17,240				17,240	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **132,175**

8 F228CM10 m3

Rebliment i piconatge d'excavació amb terres procedents de l'excavació previa enretirada de, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur de contenció (50 %)		0,500	38,600	3,500		67,550	C#*D#*E#*F#
2	Bomba (50%)		0,500	94,770			47,385	C#*D#*E#*F#
3	Compactacio + 15 %		17,240				17,240	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **132,175**

## AMIDAMENTS

9 F241A26A m3

Transport de terres i runes procedents de la demolició, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de 20km fins a 25 km a abocador autoritzat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació - Terraplenat							
2	Excavació rases		147,954				147,954	C#*D#*E#*F#
3	Excavació mur		161,390				161,390	C#*D#*E#*F#
4	Excavació estació bombeig		146,970				146,970	C#*D#*E#*F#
6	A deduir:							
8	Terraplenat rases		-85,074				-85,074	C#*D#*E#*F#
9	Terraplenat mur i stacio bomba		-132,175				-132,175	C#*D#*E#*F#
10	exponjament	P	20,000				47,813	PERORIGEN(G1:G9,C10)

TOTAL AMIDAMENT **286,878**

10 F2RA1200 m3

Disposició controlada a monodipòsit, de terres i runa neta de formigó i asfalt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació - Terraplenat							
2	Excavació rases		147,954				147,954	C#*D#*E#*F#
3	Excavació mur		161,390				161,390	C#*D#*E#*F#
4	Excavació estació bombeig		146,970				146,970	C#*D#*E#*F#
6	A deduir:							
8	Terraplenat rases		-85,074				-85,074	C#*D#*E#*F#
9	Terraplenat mur i stacio bomba		-132,175				-132,175	C#*D#*E#*F#
10	exponjament	P	20,000				47,813	PERORIGEN(G1:G9,C10)

TOTAL AMIDAMENT **286,878**

11 F31524H4 m3

Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/B/20/IIa+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa mur de contenció			2,300	11,400	0,500	13,110	C#*D#*E#*F#
2				2,300	2,200	0,500	2,530	C#*D#*E#*F#
3				2,300	2,200	0,500	2,530	C#*D#*E#*F#
5	Llosa pous			3,650	2,500	0,300	2,738	C#*D#*E#*F#
6				1,850	1,500	0,300	0,833	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,741**

12 F32529H4 m3

Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/IIa+Qb de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Parets de mur			8,300	3,500	0,400	11,620	C#*D#*E#*F#
2				2,200	3,500	0,400	3,080	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

Pàg.: 13

3				2,200	3,500	0,400	3,080	C#*D#*E#*F#
5	Parets pous bombeig			38,220	0,250		9,555	C#*D#*E#*F#
6				13,120	0,250		3,280	C#*D#*E#*F#
7				6,080	0,250		1,520	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,135**

13 F32B400QBQM kg

Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic  $\geq 500$  N/mm<sup>2</sup>, per a l'armadura de murs de contenció, d'una alçària màxima de 6 m. Article: ref. D5SD/12 de la sèrie DUCTICELSA de CELSA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	70kg/m3							
3	Parets			32,135	70,000		2.249,450	C#*D#*E#*F#
4	Lloses			21,740	70,000		1.521,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.771,250**

14 F3Z112Q1 m2

Capa de neteja i anivellament de 10 cm de grau de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fonament murs contenció			2,300	11,400	0,000	0,000	C#*D#*E#*F#
2				2,300	2,200		5,060	C#*D#*E#*F#
3				2,300	2,200		5,060	C#*D#*E#*F#
5	Lloses pous			3,650	2,500		9,125	C#*D#*E#*F#
6				1,850	1,500		2,775	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,020**

15 G781U010 m2

Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m<sup>2</sup> emulsió bituminosa catiónica

AMIDAMENT DIRECTE **46,550**

16 G774U004 m2

Làmina drenant de polietilè d'alta densitat amb nòduls en ambdós sentits de 12mm d'alçada i feltre de polipropilè, amb resistència a la compressió de 90 kN/m<sup>2</sup>k, per a drenatge de murs, inclos pèrdues per retalls i encavalcaments, totalment col·locada.

AMIDAMENT DIRECTE **46,550**

17 F32D4A06 m2

Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 60x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària  $\leq 6$  m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				8,300	3,500	2,000	58,100	C#*D#*E#*F#
2				2,500	3,500	2,000	17,500	C#*D#*E#*F#
3				2,500	3,500	2,000	17,500	C#*D#*E#*F#
5				4,550	2,100	4,000	38,220	C#*D#*E#*F#
6				2,650	1,650	3,000	13,118	C#*D#*E#*F#
7				1,500	1,350	3,000	6,075	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **150,513**

18 GD5A1605 m

Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren, envoltat amb geotextil i formació de mitja canya de 200mm sota el dren i tapant la junta amb el mur de contenció

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	3,600			7,200	C#*D#*E#*F#
2			1,000	8,300			8,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,500**

19 G7J1AUW0 m2

Formació de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ", amb planxa de poliestirè expandit, de 20 mm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				0,400	3,500		1,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,400**

20 G7J522R1 m

Segellat de junt de 20 mm d'amplària i 10 mm de fondària amb massilla asfàltica, aplicada amb pistola manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	3,500			7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

21 FNHACM05 u

Comporta d'estanqueïtat a tres costats  
 Ample de canal 400mm  
 Alçada de canal 500mm  
 Accionament manual directe  
 Estanqueïtat goma metall  
 Acer inoxidable AISI-316  
 Neoprè

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

22 FNHACM04 u

Cistell extraïble de desbast  
 Acer inoxidable AISI-316  
 Per a protecció de bombes  
 Amb guies d'elevació i descens  
 Amb cable de suspensió  
 Ample del cistell 400mm  
 Entrada del cistell 400mm  
 Alçada del cistell 500mm  
 Pas de sòlids 35mm

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

23 FNN1CM01 u

Vàlvula de comporta d'accionament per volant  
 DN80 PN10  
 BELGICAST BV-05-47 o similar

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

## AMIDAMENTS

24	FNHACM03	u	Caldereria d'acer inoxidable Muntants d'impulsió En acer inox AISI-316 Brides boges en Alumini lacat Amb colze 90° i anella d'estanqueïtat DN80
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="2,000"/>
25	FNHACM07	u	Caldereria de polietilè Pantaló d'impulsió en polietilè d'alta densitat Dext 90mm PN10 Amb colze 90° Brides boges en alumini lacat 2DN80 - 1DN80
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>
26	FN31CM01	u	Vàlvula de retenció de bola DN 80 PN10 PROINVAL o similar
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="2,000"/>
27	FNHACM01	u	Peu per a palanquí portàtil Estructura en acer galvanitzat Fixat a l'estructura de formigó
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>
28	FNHACM02	u	Palanquí d'extracció de bombes Portàtil Giratori Ajustable en la distància de suspensió Estructura en acer inoxidable Amb torn manual
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>
29	FDKZCM12	u	Trapes d'acer galvanitzat Per a arqueta de recepció Modulada 1 sola tapa Dimensions llum lliure 0.8 x 0.8 m En planxa d'acer estriada Reforçada interiorment segons la llum, per a pas de personal Amb marc en L per a encastar en obra Amb anelles de suspensió Acabat galvanitzat en calent
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>

## AMIDAMENTS

30	FDKZCM10	u	<p>Trapes d'acer galvanitzat                  Per a pou de bombament                  Modulada 1 tapa per bomba + 1 per a cistell                  Dimensions llum lliure 1.25 x 2.00                  En planxa d'acer estriada                  Reforçada interiorment segons la llum, per a pas de personal                  Amb marc en L per a encastar en obra                  Amb anelles de suspensió                  Acabat galvanitzat en calent                  Tancament amb cadenat tipus UTE</p>
			AMIDAMENT DIRECTE <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>
31	FDKZCM21	u	<p>Trapes d'acer galvanitzat                  Per a arqueta de recepció                  Modulada 2 tapes                  Dimensions llum lliure 0.75 x 2.00m                  En planxa d'acer estriada                  Reforçada interiorment segons la llum, per a pas de personal                  Amb marc en L per a encastar en obra                  Amb anelles de suspensió                  Acabat galvanitzat en calent</p>
			AMIDAMENT DIRECTE <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>
32	GFB1C425	m	<p>Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col.locat al fons de la rasa</p>
			AMIDAMENT DIRECTE <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">394,760</span>
33	FG51CM01	u	<p>Centre de seccionament i mesura                  Quadre de comptadors i protecció                  Potència = 10kW T2</p>
			AMIDAMENT DIRECTE <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>
34	FG42CM01	u	<p>Equipament de protecció de sobretensions puntuals</p> <p>1 CIRPROTEC CS4-65/400                  Per a línies trifàsiques classe 2                  Nivell de protecció 1.8kV                  Corrent d'impuls tipus llampec 40kA                  Temps de resposta &lt;25 ns</p> <p>3 CIRPROTEC DM1-230                  Per a línies monofàsiques classe III                  Nivell de protecció 1.2kV                  Corrent d'impuls tipus llampec 5kA                  Temps de resposta &lt;25 ns                  Per a PLC + Sonda O2 + Cabalímetre</p>
			AMIDAMENT DIRECTE <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1,000</span>



## AMIDAMENTS

35	FG42CM03	u	Sistema de protecció contra sobretensions permanents Protecció contra: - Sobretensions de companyia - infratensions de companyia - corrents de fuga  Muntatge a quadre Reconexions automàtiques Programable CIRPROTEC OVERCHECK o similar	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
36	FG51CM02	u	Equip de compensació d'energia reactiva Amb bateria de condensadors per a correcció Automàtic	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
37	FG41CM01	u	Quadre elèctric general 11	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
38	FG31CM20	u	Cablejat de quadre general De quadre de comptadors a quadre elèctric general	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
39	FG31CM21	u	Cablejat de quadre a receptor	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
40	FG38CM10	u	Xarxa de connexió a terra	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
41	FG41CM02	u	Enllumenat del quadre elèctric	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
42	FNH1CM01	u	Bomba centrífuga submergible Q = 20m <sup>3</sup> /h Ah = 23,50 m.c.a. Velocitat = 2.705 r.p.m. Pot = 8.5 kW DN80 Impulsor tipus vortex Pas de sòlids 80mm Sensors de protecció - temperatura - aigua a l'allotjament de l'estator ABS AFP0832 M70/2D Corba 1 o similar	AMIDAMENT DIRECTE	2,000

OBRA 01 PRESSUPOST PR GUILLERIES  
 CAPÍTOL 02 INSTAL·LACIONS

## AMIDAMENTS

SUBCAPÍTOL 0A XARXA BAIXA I MITJA TENSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1 F2225850 m3 Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny rocós, amb compressor i càrrega sobre camió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa BT		148,000	0,400	0,800		47,360	C#*D#*E#*F#
2			10,000	0,600	1,000		6,000	C#*D#*E#*F#
3	40 %	P	-60,000				-32,016	PERORIGEN(G1:G2,C3 )

TOTAL AMIDAMENT 21,344

2 F2225622 m3 Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat i transport interior fins a zona d'acopi de terres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa BT		10,000	0,600	1,000		6,000	C#*D#*E#*F#
2			148,000	0,400	0,800		47,360	C#*D#*E#*F#
3	60 %	P	-40,000				-21,344	PERORIGEN(G1:G2,C3 )

TOTAL AMIDAMENT 32,016

3 F9GZ2524 m Formació de tall de paviment de 6 a 8 mm d'amplària i de 8 cm de fondària, amb mitjans mecànics

AMIDAMENT DIRECTE 20,000

4 F227A00F m2 Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	xarxa BT		10,000	0,600			6,000	C#*D#*E#*F#
2			148,000	0,400			59,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 65,200

5 F228CM02 m3 Rebliment i piconatge de rasa de fins a 1,5 m, amb terres adequades, inclòs subministrament de terres, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrat, amb una compactació del 98% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	xarxa BT		148,000	0,400	0,800		47,360	C#*D#*E#*F#
2			10,000	0,600	1,000		6,000	C#*D#*E#*F#
3	40 %	P	-60,000				-32,016	PERORIGEN(G1:G2,C3 )

TOTAL AMIDAMENT 21,344

6 F228CM04 m3 Rebliment i piconatge de rasa de fins a 1,5 m, amb terres procedents de l'excavació, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrat, amb una compactació del 98% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	xarxa BT		148,000	0,400	0,800		47,360	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

2			10,000	0,600	1,000		6,000	C#*D#*E#*F#
3	30 %	P	-70,000				-37,352	PERORIGEN(G1:G2,C3 )

TOTAL AMIDAMENT **16,008**

7 F228CM01 m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 1,5 m, amb sorra fina, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	xarxa BT		148,000	0,400	0,800		47,360	C#*D#*E#*F#
2			10,000	0,600	1,000		6,000	C#*D#*E#*F#
3	30 %	P	-70,000				-37,352	PERORIGEN(G1:G2,C3 )

TOTAL AMIDAMENT **16,008**

8 F241A26A m3

Transport de terres i runes procedents de la demolició, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de 20km fins a 25 km a abocador autoritzat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	excavació		21,344				21,344	C#*D#*E#*F#
2			32,016				32,016	C#*D#*E#*F#
4	rebliment		-16,008				-16,008	C#*D#*E#*F#
5	exponjament 20 %	P	20,000				7,470	PERORIGEN(G1:G4,C5 )

TOTAL AMIDAMENT **44,822**

9 F2RA1200 m3

Disposició controlada a monodipòsit, de terres i runa neta de formigó i asfalt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	excavació		21,344				21,344	C#*D#*E#*F#
2			32,016				32,016	C#*D#*E#*F#
4	rebliment		-16,008				-16,008	C#*D#*E#*F#
5	exponjament 20 %	P	20,000				7,470	PERORIGEN(G1:G4,C5 )

TOTAL AMIDAMENT **44,822**

10 F315CM03 m3

Reblert de rases de instal·lacions, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000	0,600	0,200		1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,200**

11 FD7FCM10 m

Suministre i muntatge de contra-tub estructurat de PVC de 160mm de diàmetre tipus SN-4 per a col·locar soterrat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	12,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

AMIDAMENTS

12	FG31C100	u	Partida unitària d'abonament íntegre per l'execució dels treballs de connexió elèctrica a l'estació de bombeig. Inclou tots els treballs i materials necessaris, conversions i connexions a la xarxa existent, treballs de marcatge mesuració i confecció de plànols sup. 15 m - 100 m amb entrega dels plànols en document asbuild final, treballs d'enginyeria, topografia, projecte, supervisió de l'obra, permisos oficials, tràmits a Indústria i pagament de les taxes necessàries a la companyia elèctrica per la posada en funcionament de l'instal·lació, tots els treballs i materials necessaris per la correcta execució de la instal·lació no descrits amb anterioritat i necessaris per la correcta execució de la instal·lació elèctrica fins a la seva posada en funcionament, amb el descàrrec i posada en servei inclosos. Tot segons pressupost de companyia elèctrica.
----	----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE

13	GG1116A2	u	Subministre i muntatge de caixa distribució en urbanitzacions LSBT, inclou tots els treballs de paletaeria pel seu correcte muntatge en tanques existents (diferents materials) o sobre peu amb les connex. PAT executades.
----	----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE

14	GG153832	u	Subministre i muntatge de caixa connexió deriv. indiv. CDI 2-400, inclou tots els treballs de paletaeria pel seu correcte muntatge en tanques existents (diferents materials) o sobre peu, deixat a punt per la connexió d la derivació individual per pat cada propietari. Inclou el muntatge de màstil metàl·lic per conversió aèria en la tanca per la connexió elèctrica fins a l'interior de l'habitatge en el cas de sol·licitud de la propietat.
----	----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE

15	GG153838	u	Subministre i muntatge de caixa de comptatge i treballs de legalització, butlletins elèctrics per la posada en funcionament de la instal·lació. tot connectat i en funcionament
----	----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE

OBRA	01	PRESSUPOST PR GUILLERIES
CAPÍTOL	02	INSTAL·LACIONS
SUBCAPÍTOL	0C	VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	I120CM06	pa	Partida alçada per imprevistos a l'obra a justificar pel contractista
---	----------	----	---

AMIDAMENT DIRECTE

OBRA	01	PRESSUPOST PR GUILLERIES
CAPÍTOL	03	SEGURETAT I SALUT I CONTROL DE QUALITAT
SUBCAPÍTOL	0D	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	I120CM02	pa	Partida alçada pel compliment de la seguretat i salut a l'obra
---	----------	----	--

AMIDAMENT DIRECTE

OBRA	01	PRESSUPOST PR GUILLERIES
CAPÍTOL	03	SEGURETAT I SALUT I CONTROL DE QUALITAT
SUBCAPÍTOL	0E	CONTROL DE QUALITAT

## AMIDAMENTS

Pàg.: 21

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J043CM01	pa	Control de Qualitat de l'obra, de compliment obligat pel contratista, a justificar, segons el Pla de Control de Qualitat i especificacions de la D.F.
			AMIDAMENT DIRECTE <input type="text" value="1,000"/>



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	F2191306	m	Demolició de vorada-rigola col.locada sobre formigó, inclòs vorada i formigó de suport amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega i mecànica de runa sobre camió o contenidor (QUATRE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	4,09 €
P- 2	F2194AF5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (SIS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	6,93 €
P- 3	F2194JF5	m2	Demolició de paviment en voreres col.locades sobre formigó inclòs panot i formigó de suport de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (SIS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	6,47 €
P- 4	F2194XF5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió, inclòs tall amb radial a dues bandes (CINC EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	5,81 €
P- 5	F219CM01	m3	Demolició de formigó amb retroexcavadora, martell trencador i càrrega sobre camió (NOU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	9,33 €
P- 6	F219CM02	m2	Fressat de paviment de mescla bituminosa, de 5 cm de gruix. (TRES EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	3,24 €
P- 7	F21D2122	m	Demolició de claveguera de fins a 40 cm de diàmetre, de formigó vibropressat amb solera de 10 cm de gruix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (SIS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	6,97 €
P- 8	F21D41A2	m	Demolició de claveguera de fins a 60 cm de diàmetre o fins a 40x60 cm, de formigó vibropressat amb solera de 15 cm de gruix, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (SET EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	7,68 €
P- 9	F21DGGZ2	u	Demolició de pou de diàmetre 100 cm, de parets de 15 cm de maó inclòs solera de formigó fins a 15 cm de gruix a la base de recolçament del pou amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (SET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	7,72 €
P- 10	F2211020	m2	Neteja i esbrossada del terreny, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (ZERO EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	0,48 €
P- 11	F2213870	m3	Excavació i càrrega per a esplanació de terreny en roca, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora (SETZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	16,16 €
P- 12	F221C420	m3	Excavació i càrrega de terra per a caixa de paviment i explanació de terreny, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i transport interior fins a zona d'acopi de terres. (DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	2,85 €
P- 13	F2225622	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat i transport interior fins a zona d'acopi de terres. (NOU EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	9,59 €
P- 14	F2225850	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny rocós, amb compressor i càrrega sobre camió. (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	13,55 €
P- 15	F222CM01	m3	Excavació de terres fins a 5 metres de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat per la ubicació de la estació de bombeig, i transport de terres fins a zona d'acopi. (NOU EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	9,59 €
P- 16	F222H622	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 6 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat i transport de terres a la zona d'acopi (CATORZE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	14,38 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 17	F222K850	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 6 m de fondària, en terreny rocós amb compressor (DIVUIT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	18,19 €
P- 18	F226170F	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment de voreres amb material provinent de la pòpia obra, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM (TRES EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	3,36 €
P- 19	F227A00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (ZERO EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	0,71 €
P- 20	F228CM01	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 1,5 m, amb sorra fina, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 95% PM (VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	27,29 €
P- 21	F228CM02	m3	Rebliment i piconatge de rasa de fins a 1,5 m, amb terres adequades, inclòs subministrament de terres, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 98% PM (NOU EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	9,85 €
P- 22	F228CM04	m3	Rebliment i piconatge de rasa de fins a 1,5 m, amb terres procedents de l'excavació, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 98% PM (TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	3,72 €
P- 23	F228CM05	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló sense garbellar, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 95% PM (VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	22,66 €
P- 24	F228CM10	m3	Rebliment i piconatge d'excavació amb terres procedents de l'excavació previa enretirada de, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 95% PM (TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	3,72 €
P- 25	F228CM11	m3	Rebliment i piconatge d'excavació, amb sorra fina, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 95% PM (VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	27,29 €
P- 26	F2316501	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de fins a 2 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 30% (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,44 €
P- 27	F2411260	m3	Transport de material de fresat dins de l'obra, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t (UN EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	1,99 €
P- 28	F241A26A	m3	Transport de terres i runes procedents de la demolició, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de 20km fins a 25 km a abocador autoritzat (SIS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	6,07 €
P- 29	F2RA1200	m3	Disposició controlada a monodipòsit, de terres i runa neta de formigó i asfalt (UN EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	1,80 €
P- 30	F2RA6110	m3	Disposició controlada a centre de reciclatge o abocador homologat de residus de formigó o aglomerat (residus inerts) (DOS EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	2,28 €
P- 31	F31524H4	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/B/20/IIa+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	124,37 €
P- 32	F315CM03	m3	Reblert de rases de instal·lacions, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (VUITANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	82,66 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 33	F32529H4	m3	Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/IIa+Qb de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (CENT VINT-I-NOU EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	129,35 €
P- 34	F32B400QBQW	kg	Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic $\geq 500$ N/mm <sup>2</sup> , per a l'armadura de murs de contenció, d'una alçària màxima de 6 m. Article: ref. D5SD/12 de la sèrie DUCTICELSA de CELSA (UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	1,27 €
P- 35	F32D4A06	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafo metàl·lic de 60x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària $\leq 6$ m (VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	23,35 €
P- 36	F3Z112Q1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió (ONZE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	11,41 €
P- 37	F927101F	m3	Subbase de material adequat, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	15,64 €
P- 38	F931201J	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	28,52 €
P- 39	F9365G11	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (VUITANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	83,66 €
P- 40	F965CM01	m	Vorada recta de peces de formigó, VADO PETIT de la casa PALAU o similar, de 20x15 cm, remuntable, col·locada sobre base de formigó HM-25//P/40/IIb de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat amb formigonera de 165 l. (VINT-I-UN EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	21,99 €
P- 41	F965CM05	m	Vorada recta de peces de formigó, T1 de la casa BREINCO de 20x112 cm, col·locada sobre base de formigó HM-25//P/40/IIb de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat amb formigonera de 165 l. (VINT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	20,27 €
P- 42	F9715G11	m3	Base per a rigola amb formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat (VUITANTA-SET EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	87,10 €
P- 43	F974CM04	m	Rigola de 20 cm d'amplària de la casa BREINCO amb peces de morter de ciment de color blanc marbre, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (DEU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	10,26 €
P- 44	F9F1CM06	m	Llambordins de formigó de forma rectangular de 10 x 20 i 8 cm de gruix, tipus 1, sobre llit de formigó de 5cm de gruix. (TRES EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	3,83 €
P- 45	F9G13432	m3	Formigó per protecció sobre les rases de la xarxa, sense additius HM-20/B/20/IIa+F de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat reglejat (VUITANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	83,58 €
P- 46	F9G1CM03	m2	Paviment de formigó de 20 cm de gruix amb colorant a decidir HA-25/P/20/IIa de consistència tova i amb fibres de vidre o polipropilè 800 gr/m <sup>3</sup> , grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat amb color, ratllat manual (VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	22,58 €
P- 47	F9GZ2524	m	Formació de tall de paviment de 6 a 8 mm d'amplària i de 8 cm de fondària, amb mitjans mecànics (UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	1,45 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 48	F9H12114	t	Paviment de mescla bituminosa continua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	54,65 €
P- 49	F9H13214	t	Paviment de mescla bituminosa continua en calent de composició densa G-20 amb granulat calcari i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall (CINQUANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	52,88 €
P- 50	F9J12X50	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa, amb dotació 1,5 kg/m2 (ZERO EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	0,78 €
P- 51	F9J13K40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa, amb dotació 1 kg/m2 (ZERO EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	0,47 €
P- 52	F9K1CZ07	u	Neteja previa als regs d'adherència amb màquina escombradora. (QUATRE-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	474,10 €
P- 53	FD5HB67A	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 150 mm i 60 a 100 mm d'alçària, sense perfil lateral, amb reixa de fosa antisobreeiximent classe D400 segons norma UNE-EN 1433 fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 150 mm de gruix i parets de 150 mm de gruix, s'inclou la formació de canal amb pendent de formigó a la zona de la pujada del pas elevat, encofrat i allisat interior i a la superfície, deixat per rebre l'asfalt. (CENT SEIXANTA-SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	166,08 €
P- 54	FD7FCM01	m	Suministre i muntatge de tub estructurat de polietilè corrugat de doble paret de 400mm de diàmetre tipus SN-8 per a col·locar soterrat. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	24,51 €
P- 55	FD7FCM04	m	Suministre i muntatge de tub estructurat de polietilè corrugat de doble paret de 315mm de diàmetre tipus SN-8 per a col·locar soterrat. (TRETZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	13,46 €
P- 56	FD7FCM05	m	Suministre i muntatge de tub estructurat de polietilè corrugat de doble paret de 600mm de diàmetre tipus SN-8 per a col·locar soterrat. (QUARANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	47,46 €
P- 57	FD7FCM06	u	Suministre i muntatge d'escomesa per habitatge, amb tub estructurat de polietilè corrugat de doble paret llis per l'interior de 200 mm de diàmetre tipus SN-8 per escomeses amb una llargada màxima de 8 m, connectat amb peces especials a la xaxa municipal, soterrat amb obertura de rasa amb mitjans manuals i mecànics i posterior omplert amb el mateix material, aportació de sorra en la part immediatament superior i inferior del tub, reblert de la rasa i compactat amb mitjans mecànics, càrrega mecànica de terra sobrant sobre camió i transport a zona d'acopi de terres, s'inclou taps de polietilè, cotxes, elements especial d'unió i tots els treballs necessaris per la correcta execució de la partida. (DOS-CENTS SET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	207,55 €
P- 58	FD7FCM07	u	Connexió d'escomeses unitàries de polietilè D200 a la xarxa general de sanejament D400. Inclou p.p. de peces especials o unió en obra amb morter i materials ceràmics. (DISSET EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	17,36 €
P- 59	FD7FCM10	m	Suministre i muntatge de contra-tub estructurat de PVC de 160mm de diàmetre tipus SN-4 per a col·locar soterrat. (NOU EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	9,69 €
P- 60	FD7FCM30	pa	Realització de bypass provisionals entre el tub nou de polietilè i el tub vell de formigó, per no interrompre el servei de desguàs d'aigües fecals. El número d'aquests enllaços provisionals seran tants com el ritme d'obra ho demani. (DOS MIL EUROS)	2.000,00 €
P- 61	FDB17460	u	Solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix i de planta 1,2x1,2 m (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	24,87 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 62	FDD15099	m	Paret per a pou circular de D=80 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165l i p.p. de con de formigó prefabricat de diàmetre 80 - 60 cm i 8 cm. de gruix de paret. (SETANTA-DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	72,05 €
P- 63	FDD1A099	m	Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i p.p. de con de formigó prefabricat de diàmetre 100 - 60 cm i 8 cm. de gruix de paret. (CENT DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	102,99 €
P- 64	FDDZ3174	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D=70 cm i 165 kg de pes, col·locat amb morter (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	122,12 €
P- 65	FDKZCM10	u	Trapes d'acer galvanitzat Per a pou de bombament Modulada 1 tapa per bomba + 1 per a cistell Dimensions llum lliure 1.25 x 2.00 En planxa d'acer estriada Reforçada interiorment segons la llum, per a pas de personal Amb marc en L per a encastar en obra Amb anelles de suspensió Acabat galvanitzat en calent Tancament amb cademat tipus UTE (MIL TRES-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	1.343,55 €
P- 66	FDKZCM12	u	Trapes d'acer galvanitzat Per a arqueta de recepció Modulada 1 sola tapa Dimensions llum lliure 0.8 x 0.8 m En planxa d'acer estriada Reforçada interiorment segons la llum, per a pas de personal Amb marc en L per a encastar en obra Amb anelles de suspensió Acabat galvanitzat en calent (CINC-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	544,24 €
P- 67	FDKZCM21	u	Trapes d'acer galvanitzat Per a arqueta de recepció Modulada 2 tapes Dimensions llum lliure 0.75 x 2.00m En planxa d'acer estriada Reforçada interiorment segons la llum, per a pas de personal Amb marc en L per a encastar en obra Amb anelles de suspensió Acabat galvanitzat en calent (MIL CENT NORANTA-DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	1.192,90 €
P- 68	FG31C100	u	Partida unitària d'abonament íntegre per l'execució dels treballs de connexió elèctrica a l'estació de bombeig. Inclou tots els treballs i materials necessaris, conversions i connexions a la xarxa existent, treballs de marcatge mesuració i confecció de plànols sup. 15 m - 100 m amb entrega dels plànols en document asbuild final, treballs d'enginyeria, topografia, projecte, supervisió de l'obra, permisos oficials, tràmits a Indústria i pagament de les taxes necessàries a la companyia elèctrica per la posada en funcionament de l'instal·lació, tots els treballs i materials necessaris per la correcta execució de la instal·lació no descrits amb anterioritat i necessaris per la correcta execució de la instal·lació elèctrica fins a la seva posada en funcionament, amb el descàrrec i posada en servei inclosos. Tot segons pressupost de companyia elèctrica.  (CINC MIL DOS-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	5.287,70 €
P- 69	FG31CM20	u	Cablejat de quadre general De quadre de comptadors a quadre elèctric general (SIS-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	623,90 €
P- 70	FG31CM21	u	Cablejat de quadre a receptor (CINC MIL CENT VINT EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	5.120,34 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 71	FG38CM10	u	Xarxa de connexió a terra (VUIT-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	857,87 €
P- 72	FG41CM01	u	Quadre elèctric general 11 (SIS MIL DOS-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	6.235,57 €
P- 73	FG41CM02	u	Enllumenat del quadre elèctric (QUATRE-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	467,93 €
P- 74	FG42CM01	u	Equipament de protecció de sobretensions puntuals  1 CIRPROTEC CS4-65/400 Per a línies trifàsiques classe 2 Nivell de protecció 1.8kV Corrent d'impuls tipus llampec 40kA Temps de resposta <25 ns  3 CIRPROTEC DM1-230 Per a línies monofàsiques classe III Nivell de protecció 1.2kV Corrent d'impuls tipus llampec 5kA Temps de resposta <25 ns Per a PLC + Sonda O2 + Cabalímetre (MIL SIS-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	1.637,75 €
P- 75	FG42CM03	u	Sistema de protecció contra sobretensions permanents Protecció contra: - Sobretensions de companyia - infratensions de companyia - corrents de fuga  Muntatge a quadre Reconnexions automàtiques Programable CIRPROTEC OVERCHECK o similar (DOS MIL CENT VUITANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	2.183,68 €
P- 76	FG51CM01	u	Centre de seccionament i mesura Quadre de comptadors i protecció Potència = 10kW T2 (MIL VUIT-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	1.871,72 €
P- 77	FG51CM02	u	Equip de compensació d'energia reactiva Amb bateria de condensadors per a correcció Automàtic (DOS MIL VINT-I-SET EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	2.027,69 €
P- 78	FN31CM01	u	Vàlvula de retenció de bola DN 80 PN10 PROINVAL o similar (DOS-CENTS VINT EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	220,28 €
P- 79	FNH1CM01	u	Bomba centrífuga submergible Q = 20m3/h Ah = 23,50 m.c.a. Velocitat = 2.705 r.p.m. Pot = 8,5 kW DN80 Impulsor tipus vortex Pas de sòlids 80mm Sensors de protecció - temperatura - aigua a l'allotjament de l'estator ABS AFP0832 M70/2D Corba 1 o similar (TRES MIL QUATRE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	3.004,49 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 80	FNHACM01	u	Peu per a palanquí portàtil Estructura en acer galvanitzat Fixat a l'estructura de formigó (QUATRE-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	435,66 €
P- 81	FNHACM02	u	Palanquí d'extracció de bombes Portàtil Giratori Ajustable en la distància de suspensió Estructura en acer inoxidable Amb torn manual (VUIT-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	869,17 €
P- 82	FNHACM03	u	Caldereria d'acer inoxidable Muntants d'impulsió En acer inox AISI-316 Brides boges en Alumini lacat Amb colze 90° i anella d'estanqueïtat DN80 (SET-CENTS SEIXANTA EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	760,99 €
P- 83	FNHACM04	u	Cistell extraïble de desbast Acer inoxidable AISI-316 Per a protecció de bombes Amb guies d'elevació i descens Amb cable de suspensió Ample del cistell 400mm Entrada del cistell 400mm Alçada del cistell 500mm Pas de sòlids 35mm (VUIT-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	825,91 €
P- 84	FNHACM05	u	Comporta d'estanqueïtat a tres costats Ample de canal 400mm Alçada de canal 500mm Accionament manual directe Estanqueïtat goma metall Acer inoxidable AISI-316 Neopre (SIS-CENTS TRENTA-UN EUROS)	631,00 €
P- 85	FNHACM07	u	Caldereria de polietilè Pantaló d'impulsió en polietilè d'alta densitat Dext 90mm PN10 Amb colze 90° Brides boges en alumini lacat 2DN80 - 1DN80 (VUIT-CENTS QUATRE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	804,28 €
P- 86	FNN1CM01	u	Vàlvula de comporta d'accionament per volant DN80 PN10 BELGICAST BV-05-47 o similar (DOS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	226,82 €
P- 87	G774U004	m2	Làmina drenant de polietilè d'alta densitat amb nòduls en ambdós sentits de 12mm d'alçada i feltre de polipropilè, amb resistència a la compressió de 90 kN/m2k, per a drenatge de murs, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, totalment col·locada. (QUINZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	15,16 €
P- 88	G781U010	m2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica (TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	3,11 €
P- 89	G7J1AUW0	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ", amb planxa de polièstirè expandit, de 20 mm de gruix (VUIT EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	8,93 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 90	G7J522R1	m	Segellat de junt de 20 mm d'amplària i 10 mm de fondària amb massilla asfàltica, aplicada amb pistola manual (DOS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	2,04 €
P- 91	G9E1320N	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt tipus minusvàlids, preu alt, col.locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment pòrtland (TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	31,58 €
P- 92	GD5A1605	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren, envoltat amb geotextil i formació de mitja canya de 200mm sota el dren i tapant la junta amb el mur de contenció (TRENTA-UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	31,97 €
P- 93	GFB1C425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col.locat al fons de la rasa (DEU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	10,58 €
P- 94	GG1116A2	u	Subministre i muntatge de caixa distribució en urbanitzacions LSBT, inclou tots els treballs de paletaeria pel seu correcte muntatge en tanques existents (diferents materials) o sobre peu amb les connex. PAT executades. (DOS-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	255,34 €
P- 95	GG153832	u	Subministre i muntatge de caixa connexió deriv. indiv. CDI 2-400, inclou tots els treballs de paletaeria pel seu correcte muntatge en tanques existents (diferents materials) o sobre peu, deixat a punt per la connexió d la derivació individual per pat cada propietari. Inclou el muntatge de màstil metàl·lic per conversió aèria en la tanca per la connexió elèctrica fins a l'interior de l'habitatge en el cas de sol·licitud de la propietat. (CENT DOS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	102,41 €
P- 96	GG153838	u	Subministre i muntatge de caixa de comptatge i treballs de legalització, butlletins elèctrics per la posada en funcionament de la instal·lació. tot connectat i en funcionament (SET-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	765,20 €
P- 97	I120CM02	pa	Partida alçada pel compliment de la seguretat i salut a l'obra (DOS MIL VUIT-CENTS EUROS)	2.800,00 €
P- 98	I120CM06	pa	Partida alçada per imprevistos a l'obra a justificar pel contractista (DOS MIL EUROS)	2.000,00 €
P- 99	J043CM01	pa	Control de Qualitat de l'obra, de compliment obligat pel contractista, a justificar, segons el Pla de Control de Qualitat i especificacions de la D.F. (MIL CENT SETANTA EUROS)	1.170,00 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	F2191306	m	Demolició de vorada-rigola col·locada sobre formigó, inclòs vorada i formigó de suport amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega i mecànica de runa sobre camió o contenidor	<b>4,09 €</b>
			Altres conceptes	4,09 €
P- 2	F2194AF5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	<b>6,93 €</b>
			Altres conceptes	6,93 €
P- 3	F2194JF5	m2	Demolició de paviment en voreres col·locades sobre formigó inclòs panot i formigó de suport de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	<b>6,47 €</b>
			Altres conceptes	6,47 €
P- 4	F2194XF5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió, inclòs tall amb radial a dues bandes	<b>5,81 €</b>
			Altres conceptes	5,81 €
P- 5	F219CM01	m3	Demolició de formigó amb retroexcavadora, martell trencador i càrrega sobre camió	<b>9,33 €</b>
			Altres conceptes	9,33 €
P- 6	F219CM02	m2	Fressat de paviment de mescla bituminosa, de 5 cm de gruix.	<b>3,24 €</b>
			Altres conceptes	3,24 €
P- 7	F21D2122	m	Demolició de claveguera de fins a 40 cm de diàmetre, de formigó vibropressat amb solera de 10 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	<b>6,97 €</b>
			Altres conceptes	6,97 €
P- 8	F21D41A2	m	Demolició de claveguera de fins a 60 cm de diàmetre o fins a 40x60 cm, de formigó vibropressat amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	<b>7,68 €</b>
			Altres conceptes	7,68 €
P- 9	F21DGGZ2	u	Demolició de pou de diàmetre 100 cm, de parets de 15 cm de maó inclòs solera de formigó fins a 15 cm de gruix ade la base de recolçament del pou amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	<b>7,72 €</b>
			Altres conceptes	7,72 €
P- 10	F2211020	m2	Neteja i esbrossada del terreny, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	<b>0,48 €</b>
			Altres conceptes	0,48 €
P- 11	F2213870	m3	Excavació i càrrega per a esplanació de terreny en roca, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora	<b>16,16 €</b>
			Altres conceptes	16,16 €
P- 12	F221C420	m3	Excavació i càrrega de terra per a caixa de paviment i explanació de terreny, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i transport interior fins a zona d'acopi de terres.	<b>2,85 €</b>
			Altres conceptes	2,85 €
P- 13	F2225622	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat i transport interior fins a zona d'acopi de terres.	<b>9,59 €</b>
			Altres conceptes	9,59 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 14	F2225850	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny rocós, amb compressor i càrrega sobre camió.	<b>13,55 €</b>
			Altres conceptes	13,55 €
P- 15	F222CM01	m3	Excavació de terres fins a 5 metres de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat per la ubicació de la estació de bombeig, i transport de terres fins a zona d'acopi.	<b>9,59 €</b>
			Altres conceptes	9,59 €
P- 16	F222H622	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 6 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat i transport de terres a la zona d'acopi	<b>14,38 €</b>
			Altres conceptes	14,38 €
P- 17	F222K850	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 6 m de fondària, en terreny rocós amb compressor	<b>18,19 €</b>
			Altres conceptes	18,19 €
P- 18	F226170F	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment de voreres amb material provinent de la pròpia obra, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM	<b>3,36 €</b>
			Altres conceptes	3,36 €
P- 19	F227A00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM	<b>0,71 €</b>
			Altres conceptes	0,71 €
P- 20	F228CM01	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 1,5 m, amb sorra fina, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 95% PM	<b>27,29 €</b>
	B03125Z1		Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	20,32800 €
			Altres conceptes	6,96 €
P- 21	F228CM02	m3	Rebliment i piconatge de rasa de fins a 1,5 m, amb terres adequades, inclòs subministrament de terres, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 98% PM	<b>9,85 €</b>
	B03D5000		Terra adequada	6,93000 €
			Altres conceptes	2,92 €
P- 22	F228CM04	m3	Rebliment i piconatge de rasa de fins a 1,5 m, amb terres procedents de l'excavació, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 98% PM	<b>3,72 €</b>
	B03DCM01		Terres procedents de l'excavació	
			Altres conceptes	3,72 €
P- 23	F228CM05	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló sense garbellar, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 95% PM	<b>22,66 €</b>
	B0321000		Sauló sense garbellar	18,94000 €
			Altres conceptes	3,72 €
P- 24	F228CM10	m3	Rebliment i piconatge d'excavació amb terres procedents de l'excavació previa enretirada de, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 95% PM	<b>3,72 €</b>
	B03DCM01		Terres procedents de l'excavació	
			Altres conceptes	3,72 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 25	F228CM11	m3	Rebliment i piconatge d'excavació, amb sorra fina, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 95% PM	<b>27,29 €</b>
	B03125Z1		Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	20,32800 €
			Altres conceptes	6,96 €
P- 26	F2316501	m2	Apuntament i estrebada de rases i pous, de fins a 2 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 30%	<b>4,44 €</b>
	B0A31000		Clau acer	0,10850 €
	B0D21030		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,85140 €
	B0D61170		Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2,5 m d'alçària, per a 30 usos	0,13514 €
			Altres conceptes	3,34 €
P- 27	F2411260	m3	Transport de material de fresat dins de l'obra, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t	<b>1,99 €</b>
			Altres conceptes	1,99 €
P- 28	F241A26A	m3	Transport de terres i runes procedents de la demolició, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de 20km fins a 25 km a abocador autoritzat	<b>6,07 €</b>
			Altres conceptes	6,07 €
P- 29	F2RA1200	m3	Disposició controlada a monodipòsit, de terres i runa neta de formigó i asfalt	<b>1,80 €</b>
	B2RA1200		Disposició controlada a monodipòsit, de terres	1,80000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 30	F2RA6110	m3	Disposició controlada a centre de reciclatge o abocador homologat de residus de formigó o aglomerat (residus inerts)	<b>2,28 €</b>
	B2RA6110		Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó o aglomerat (residus inerts)	2,28000 €
			Altres conceptes	0,00 €
P- 31	F31524H4	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/B/20/IIa+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	<b>124,37 €</b>
	B065E92C		Formigó HA-30/P/20/IIa+Qb de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+Qb	101,20950 €
			Altres conceptes	23,16 €
P- 32	F315CM03	m3	Reblert de rases de instal·lacions, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	<b>82,66 €</b>
	B064300C		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	74,61300 €
			Altres conceptes	8,05 €
P- 33	F32529H4	m3	Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/IIa+Qb de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba	<b>129,35 €</b>
	B065E92C		Formigó HA-30/P/20/IIa+Qb de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+Qb	101,20950 €
			Altres conceptes	28,14 €
P- 34	F32B400QBQWW	kg	Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de murs de contenció, d'una alçària màxima de 6 m. Article: ref. D5SD/12 de la sèrie DUCTICELSA de CELSA	<b>1,27 €</b>
	B0A14200		Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00811 €
			Altres conceptes	1,26 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 35	F32D4A06	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl.lic de 60x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m	<b>23,35 €</b>
	B0A31000		Clau acer	0,15609 €
	B0D21030		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,85991 €
	B0D625A0		Puntal metàl.lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,07898 €
	B0D629A0		Puntal metàl.lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,18968 €
	B0D81380		Plafó metàl.lic de 50x60 cm per a 50 usos	0,99878 €
	B0DZA000		Desencofrant	0,25040 €
	B0DZP300		Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl.lics, de 50x60 cm	0,21000 €
			Altres conceptes	20,61 €
	P- 36	F3Z112Q1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió
B064500C			Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	6,94155 €
			Altres conceptes	4,47 €
P- 37	F927101F	m3	Subbase de material adequat, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM	<b>15,64 €</b>
	B0111000		Aigua	0,09500 €
	B03D5000		Terra adequada	7,24500 €
			Altres conceptes	8,30 €
P- 38	F931201J	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	<b>28,52 €</b>
	B0111000		Aigua	0,09500 €
	B0372000		Tot-u artificial	20,89550 €
			Altres conceptes	7,53 €
P- 39	F9365G11	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	<b>83,66 €</b>
	B064300C		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	71,22150 €
			Altres conceptes	12,44 €
P- 40	F965CM01	m	Vorada recta de peces de formigó, VADO PETIT de la casa PALAU o similar, de 20x15 cm, remuntable, col·locada sobre base de formigó HM-25//P/40//Ib de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat amb formigonera de 165 l.	<b>21,99 €</b>
	B064500C		Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	4,21782 €
	B0705200		Mortor M-4b ( 4 N/mm2 ) a granel	0,06082 €
	B965CM06		Vorada recta de peces de formigó, VADO PETIT de la casa PALAU de 20x15 cm, remuntable, col·locada sobre base de formigó HM-25//P/40//Ib de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat amb formigonera de 165 l.	5,89000 €
			Altres conceptes	11,82 €
P- 41	F965CM05	m	Vorada recta de peces de formigó, T1 de la casa BREINCO de 20x112 cm, col·locada sobre base de formigó HM-25//P/40//Ib de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat amb formigonera de 165 l.	<b>20,27 €</b>
	B064500C		Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	4,21782 €
	B0705200		Mortor M-4b ( 4 N/mm2 ) a granel	0,06082 €
	B965CM08		Vorada recta de peces de formigó, T1 de la casa BREINCO de 20x12 cm, col·locada sobre base de formigó HM-25//P/40//Ib de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat amb formigonera de 165 l.	4,17000 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	11,82 €
P- 42	F9715G11	m3	Base per a rigola amb formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat	<b>87,10 €</b>
	B064300C		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	71,22150 €
			Altres conceptes	15,88 €
P- 43	F974CM04	m	Rigola de 20 cm d'amplària de la casa BREINCO amb peces de morter de ciment de color blanc marbre, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	<b>10,26 €</b>
	B051E201		Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,18242 €
	B974CM07		Rigola de 20 cm d'amplària de la casa BREINCO amb peces de morter de ciment de color blanc marbre, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	3,47000 €
			Altres conceptes	6,61 €
P- 44	F9F1CM06	m	Llambordins de formigó de forma rectangular de 10 x 20 i 8 cm de gruix, tipus 1, sobre llit de formigó de 5cm de gruix.	<b>3,83 €</b>
	B9F151Z2		Llambordi de formigó de forma rectangular de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu superior	1,34640 €
			Altres conceptes	2,48 €
P- 45	F9G13432	m3	Formigó per protecció sobre les rases de la xarxa, sense additius HM-20/B/20/I+F de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat reglejat	<b>83,58 €</b>
	B064300C		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	71,22150 €
			Altres conceptes	12,36 €
P- 46	F9G1CM03	m2	Paviment de formigó de 20 cm de gruix amb colorant a decidir HA-25/P/20/IIa de consistència tova i amb fibres de vidre o polipropilè 800 gr/m3, grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat amb color, ratllat manual	<b>22,58 €</b>
	B0659CM3		Formigó HM-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, color a decidir per la D.F. amb additiu de fibres de vidre o polipropilè 800gr/m3, fabricat a planta i portat a l'obra amb camió cuba	16,63200 €
			Altres conceptes	5,95 €
P- 47	F9GZ2524	m	Formació de tall de paviment de 6 a 8 mm d'amplària i de 8 cm de fondària, amb mitjans mecànics	<b>1,45 €</b>
			Altres conceptes	1,45 €
P- 48	F9H12114	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall	<b>54,65 €</b>
	B9H12110		Mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	50,26000 €
			Altres conceptes	4,39 €
P- 49	F9H13214	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició densa G-20 amb granulat calcari i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall	<b>52,88 €</b>
	B9H13210		Mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-20 amb granulat calcari i betum asfàltic de penetració	48,49000 €
			Altres conceptes	4,39 €
P- 50	F9J12X50	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa, amb dotació 1,5 kg/m2	<b>0,78 €</b>
	B0552B00		Emulsió bituminosa catiònica tipus ECI	0,63000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	0,15 €
P- 51	F9J13K40 B0551120	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa, amb dotació 1 kg/m2 Emulsió bituminosa aniónica tipus EAR-1	<b>0,47 €</b> 0,32000 €
			Altres conceptes	0,15 €
P- 52	F9K1CZ07	u	Neteja previa als regs d'adherència amb màquina escombradora.	<b>474,10 €</b>
			Altres conceptes	474,10 €
P- 53	FD5HB67A	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 150 mm i 60 a 100 mm d'alçària, sense perfil lateral, amb reixa de fosa antisobreeiximent classe D400 segons norma UNE-EN 1433 fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 150 mm de gruix i parets de 150 mm de gruix, s'inclou la formació de canal amb pendent de formigó a la zona de la pjada del pas elevat, encofrat i allisat interior i a la superfície, deixat per rebre l'asfalt.	<b>166,08 €</b>
	B064300C		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 Clau acer	7,61053 €
	B0A31000		Llata de fusta de pi	0,18600 €
	B0D31000		Desencofrant	7,76100 €
	B0DZA000		Desencofrant	0,46950 €
	BD5HB67A		Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 150 mm i 60 a 100 mm d'alçària, sense perfil lateral, amb reixa de fosa antisobreeiximent classe D400 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal	135,91200 €
			Altres conceptes	14,14 €
P- 54	FD7FCM01	m	Suministre i muntatge de tub estructurat de polietilè corrugat de doble paret de 400mm de diàmetre tipus SN-8 per a col·locar soterrat.	<b>24,51 €</b>
	BD7FA370		Tub estructurat de polietilè corrugat de doble paret de 400mm de diàmetre tipus SN-8 per a col·locar soterrat.	14,98000 €
			Altres conceptes	9,53 €
P- 55	FD7FCM04	m	Suministre i muntatge de tub estructurat de polietilè corrugat de doble paret de 315mm de diàmetre tipus SN-8 per a col·locar soterrat.	<b>13,46 €</b>
	BD7FCM06		Tub estructurat de polietilè corrugat de doble paret de 315mm de diàmetre tipus SN-8 per a col·locar soterrat.	12,62000 €
			Altres conceptes	0,84 €
P- 56	FD7FCM05	m	Suministre i muntatge de tub estructurat de polietilè corrugat de doble paret de 600mm de diàmetre tipus SN-8 per a col·locar soterrat.	<b>47,46 €</b>
	BD7FCM07		Tub estructurat de polietilè corrugat de doble paret de 600mm de diàmetre tipus SN-8 per a col·locar soterrat.	46,62000 €
			Altres conceptes	0,84 €
P- 57	FD7FCM06	u	Suministre i muntatge d'escomesa per habitatge, amb tub estructurat de polietilè corrugat de doble paret llis per l'interior de 200 mm de diàmetre tipus SN-8 per escomeses amb una llargada màxima de 8 m, connectat amb peces especials a la xaxa municipal, soterrat amb obertura de rasa amb mitjans manuals i mecànics i posterior omplert amb el mateix material, aportació de sorra en la part immediatament superior i inferior del tub, reblert de la rasa i compactat amb mitjans mecànics, càrrega mecànica de terra sobrant sobre camió i transport a zona d'acopi de terres, s'inclou taps de polietilè, cotxes, elements especial d'unió i tots els treballs necessaris per la correcta execució de la partida.	<b>207,55 €</b>
	B0321000		Sauló sense garbellar	7,57600 €
	BD7FA570		Tub estructurat de polietilè corrugat de doble paret de 200mm de diàmetre tipus SN-8 per a col·locar soterrat, inclou peces especials, cotxes i elements i materials d'unió.	65,28000 €
			Altres conceptes	134,69 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 58	FD7FCM07	u	Connexió d'escomesses unitàries de polietilè D200 a la xarxa general de sanejament D400. Inclou p.p. de peces especials o unió en obra amb morter i materials ceràmics.	<b>17,36 €</b>
	BD7FA570		Tub estructural de polietilè corrugat de doble paret de 200mm de diàmetre tipus SN-8 per a col.locar soterrat, inclou peces especials, cotxes i elements i materials d'unió.	8,16000 €
	BD7FCM01		Petit material i elements de connexió	2,88000 €
			Altres conceptes	6,32 €
P- 59	FD7FCM10	m	Suministre i muntatge de contra-tub estructurat de PVC de 160mm de diàmetre tipus SN-4 per a col.locar soterrat.	<b>9,69 €</b>
	BD7FS9B0		Tub de PVC de paret estructurada per a clavegueró, de D=160 mm, de SN4 (4kN/m2) segons norma PNE-prEN 13476 i de llargària 6 m, com a màxim	5,06000 €
			Altres conceptes	4,63 €
P- 60	FD7FCM30	pa	Realització de bypass provisionals entre el tub nou de polietilè i el tub vell de formigó, per no interrompre el servei de desguàs d'aigües fecals. El número d'aquests enllaços provisionals seran tants com el ritme d'obra ho demani.	<b>2.000,00 €</b>
			Sense descomposició	2.000,00 €
P- 61	FDB17460	u	Solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix i de planta 1,2x1,2 m	<b>24,87 €</b>
	B064300C		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	16,59800 €
			Altres conceptes	8,27 €
P- 62	FDD15099	m	Paret per a pou circular de D=80 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col.locades amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i p.p. de con de formigó prefabricat de diàmetre 80 - 60 cm i 8 cm. de gruix de paret.	<b>72,05 €</b>
	BDD15090		Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 80 cm, prefabricada	50,21100 €
			Altres conceptes	21,84 €
P- 63	FDD1A099	m	Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col.locades amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i p.p. de con de formigó prefabricat de diàmetre 100 - 60 cm i 8 cm. de gruix de paret.	<b>102,99 €</b>
	BDD1A090		Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	77,28000 €
			Altres conceptes	25,71 €
P- 64	FDDZ3174	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D=70 cm i 165 kg de pes, col.locat amb morter	<b>122,12 €</b>
	B0704200		Morter M-4a ( 4 N/mm2 ) a granel	0,94248 €
	BDDZ3170		Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa de D=70 cm i 165 kg de pes	95,95000 €
			Altres conceptes	25,23 €
P- 65	FDKZCM10	u	Trapes d'acer galvanitzat Per a pou de bombament Modulada 1 tapa per bomba + 1 per a cistell Dimensions llum lliure 1.25 x 2.00 En planxa d'acer estriada Reforçada interiorment segons la llum, per a pas de personal Amb marc en L per a encastar en obra Amb anelles de suspensió Acabat galvanitzat en calent Tancament amb cademat tipus UTE	<b>1.343,55 €</b>
			Sense descomposició	1.343,55 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 66	FDKZCM12	u	Trapes d'acer galvanitzat Per a arqueta de recepció Modulada 1 sola tapa Dimensions llum lliure 0.8 x 0.8 m En planxa d'acer estriada Reforçada interiorment segons la llum, per a pas de personal Amb marc en L per a encastar en obra Amb anelles de suspensió Acabat galvanitzat en calent	<b>544,24 €</b>
			Sense descomposició	544,24 €
P- 67	FDKZCM21	u	Trapes d'acer galvanitzat Per a arqueta de recepció Modulada 2 tapes Dimensions llum lliure 0.75 x 2.00m En planxa d'acer estriada Reforçada interiorment segons la llum, per a pas de personal Amb marc en L per a encastar en obra Amb anelles de suspensió Acabat galvanitzat en calent	<b>1.192,90 €</b>
			Sense descomposició	1.192,90 €
P- 68	FG31C100	u	Partida unitària d'abonament íntegre per l'execució dels treballs de connexió elèctrica a l'estació de bombeig. Inclou tots els treballs i materials necessaris, conversions i connexions a la xarxa existent, treballs de marcatge mesuració i confecció de plànols sup. 15 m - 100 m amb entrega dels plànols en document asbuild final, treballs d'enginyeria, topografia, projecte, supervisió de l'obra, permisos oficials, tràmits a Indústria i pagament de les taxes necessàries a la companyia elèctrica per la posada en funcionament de l'instal·lació, tots els treballs i materials necessaris per la correcta execució de la instal·lació no descrits amb anterioritat i necessaris per la correcte execució de la instal·lació elèctrica fins a la seva posada en funcionament, amb el descàrrec i posada en servei inclòsos. Tot segons pressupost de companyia elèctrica.	<b>5.287,70 €</b>
	BG111FE9		Partida unitària d'abonament íntegre per l'execució dels treballs de connexió elèctrica a l'estació de bombeig. Inclou tots els treballs i materials necessaris tant elèctrics com de paletaria, treballs de marcatge mesuració i confecció de plànols sup. 15 m - 100 m amb entrega dels plànols en document asbuild final, treballs d'enginyeria, topografia, projecte, supervisió de l'obra, permisos oficials, tràmits a Indústria i pagament de les taxes necessàries a la companyia elèctrica per la posada en funcionament de l'instal·lació, tots els treballs i materials necessaris per la correcta execució de la instal·lació no descrits amb anterioritat i necessaris per la correcte execució de la instal·lació elèctrica fins a la seva posada en funcionament, amb el descàrrec i posada en servei inclòsos.	3.000,00000 €
			Altres conceptes	2.287,70 €
P- 69	FG31CM20	u	Cablejat de quadre general De quadre de comptadors a quadre elèctric general	<b>623,90 €</b>
			Sense descomposició	623,90 €
P- 70	FG31CM21	u	Cablejat de quadre a receptor	<b>5.120,34 €</b>
			Sense descomposició	5.120,34 €
P- 71	FG38CM10	u	Xarxa de connexió a terra	<b>857,87 €</b>
			Sense descomposició	857,87 €
P- 72	FG41CM01	u	Quadre elèctric general 11	<b>6.235,57 €</b>
			Sense descomposició	6.235,57 €
P- 73	FG41CM02	u	Enllumenat del quadre elèctric	<b>467,93 €</b>

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	467,93 €
P- 74	FG42CM01	u	Equipament de protecció de sobretensions puntuals  1 CIRPROTEC CS4-65/400 Per a línies trifàsiques classe 2 Nivell de protecció 1.8kV Corrent d'impuls tipus llampec 40kA Temps de resposta <25 ns  3 CIRPROTEC DM1-230 Per a línies monofàsiques classe III Nivell de protecció 1.2kV Corrent d'impuls tipus llampec 5kA Temps de resposta <25 ns Per a PLC + Sonda O2 + Cabalímetre	<b>1.637,75 €</b>
			Sense descomposició	1.637,75 €
P- 75	FG42CM03	u	Sistema de protecció contra sobretensions permanents Protecció contra: - Sobretensions de companyia - infratensions de companyia - corrents de fuga  Muntatge a quadre Reconnexions automàtiques Programable CIRPROTEC OVERCHECK o similar	<b>2.183,68 €</b>
			Sense descomposició	2.183,68 €
P- 76	FG51CM01	u	Centre de seccionament i mesura Quadre de comptadors i protecció Potència = 10kW T2	<b>1.871,72 €</b>
			Sense descomposició	1.871,72 €
P- 77	FG51CM02	u	Equip de compensació d'energia reactiva Amb bateria de condensadors per a correcció Automàtic	<b>2.027,69 €</b>
			Sense descomposició	2.027,69 €
P- 78	FN31CM01	u	Vàlvula de retenció de bola DN 80 PN10 PROINVAL o similar	<b>220,28 €</b>
			Sense descomposició	220,28 €
P- 79	FNH1CM01	u	Bomba centrífuga submergible Q = 20m3/h Ah = 23,50 m.c.a. Velocitat = 2.705 r.p.m. Pot = 8,5 kW DN80 Impulsor tipus vortex Pas de sòlids 80mm Sensors de protecció - temperatura - aigua a l'allotjament de l'estator ABS AFP0832 M70/2D Corba 1 o similar	<b>3.004,49 €</b>
			Sense descomposició	3.004,49 €
P- 80	FNHACM01	u	Peu per a palanquí portàtil Estructura en acer galvanitzat Fixat a l'estructura de formigó	<b>435,66 €</b>
			Sense descomposició	435,66 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 81	FNHACM02	u	Palanquí d'extracció de bombes Portàtil Giratori Ajustable en la distància de suspensió Estructura en acer inoxidable Amb torn manual	<b>869,17 €</b>
			Sense descomposició	869,17 €
P- 82	FNHACM03	u	Caldereria d'acer inoxidable Muntants d'impulsió En acer inox AISI-316 Brides boges en Alumini lacat Amb colze 90° i anella d'estanqueïtat DN80	<b>760,99 €</b>
			Sense descomposició	760,99 €
P- 83	FNHACM04	u	Cistell extraïble de desbast Acer inoxidable AISI-316 Per a protecció de bombes Amb guies d'elevació i descens Amb cable de suspensió Ample del cistell 400mm Entrada del cistell 400mm Alçada del cistell 500mm Pas de sòlids 35mm	<b>825,91 €</b>
			Sense descomposició	825,91 €
P- 84	FNHACM05	u	Comporta d'estanqueïtat a tres costats Ample de canal 400mm Alçada de canal 500mm Accionament manual directe Estanqueïtat goma metall Acer inoxidable AISI-316 Neopre	<b>631,00 €</b>
			Sense descomposició	631,00 €
P- 85	FNHACM07	u	Caldereria de polietilè Pantaló d'impulsió en polietilè d'alta densitat Dext 90mm PN10 Amb colze 90° Brides boges en alumini lacat 2DN80 - 1DN80	<b>804,28 €</b>
			Sense descomposició	804,28 €
P- 86	FNN1CM01	u	Vàlvula de comporta d'accionament per volant DN80 PN10 BELGICAST BV-05-47 o similar	<b>226,82 €</b>
			Sense descomposició	226,82 €
P- 87	G774U004	m2	Làmina drenant de polietilè d'alta densitat amb nòduls en ambdós sentits de 12mm d'alçada i feltre de polipropilè, amb resistència a la compressió de 90 kN/m2k, per a drenatge de murs, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, totalment col·locada.	<b>15,16 €</b>
	B7JZU002		Clau adhesiu per a fixació de làmina de polietilè nòduls	2,16000 €
	B7JZU010		Banda autoadhesiva de cautxú butil de 4 cm d'amplària per a segellat de làmina de polietilè	0,87600 €
	BD5LU004		Làmina drenant de polietilè d'alta densitat amb nòduls en ambdós sentits de 12mm d'alçada i feltre de polipropilè, amb resistència a la compressió de 90 kN/m2	9,54800 €
			Altres conceptes	2,58 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 88	G781U010	m2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiónica	<b>3,11 €</b>
	B055U024		Emulsió bituminosa catiónica al 50% de betum, tipus ECI Altres conceptes	0,52200 € 2,59 €
P- 89	G7J1AUW0	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ", amb planxa de poliestirè expandit, de 20 mm de gruix	<b>8,93 €</b>
	B7C23200		Planxa de poliestirè expandit EPS segons UNE-EN 13163, de 20 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió i de 0,45 m2K/W de resistència tèrmica, amb les cares llises i amb cantell llis Altres conceptes	1,60920 € 7,32 €
P- 90	G7J522R1	m	Segellat de junt de 20 mm d'amplària i 10 mm de fondària amb massilla asfàltica, aplicada amb pistola manual	<b>2,04 €</b>
	B7J500R0		Massilla asfàltica d'aplicació en calent Altres conceptes	0,55400 € 1,49 €
P- 91	G9E1320N	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt tipus minusvàlids, preu alt, col.locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment portland	<b>31,58 €</b>
	B0111000		Aigua	0,00190 €
	B0512401		Ciment portland amb filler calcari CEM III/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,36475 €
	B9E13200		Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt Altres conceptes	7,32360 € 23,89 €
P- 92	GD5A1605	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren, envoltat amb geotèxtil i formació de mitja canya de 200mm sota el dren i tapant la junta amb el mur de contenció	<b>31,97 €</b>
	B0332020		Grava de pedrera de pedrera de pedra granítica, per a drens	8,46393 €
	B0704200		Morter M-4a ( 4 N/mm2 ) a granel	2,77200 €
	B7B11190		Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 90 a 100 g/m2	0,36800 €
	BD5A1E00		Tub volta ranurat de paret simple de PVC i 160 mm de diàmetre Altres conceptes	4,28400 € 16,08 €
P- 93	GFB1C425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col.locat al fons de la rasa	<b>10,58 €</b>
	BFB1C420		Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat Altres conceptes	3,53940 € 7,04 €
P- 94	GG1116A2	u	Subministre i muntatge de caixa distribució en urbanitzacions LSBT, inclou tots els treballs de paleteria pel seu correcte muntatge en tanques existents (diferents materials) o sobre peu amb les connex. PAT executades.	<b>255,34 €</b>
	BG1116A0		Subministre i muntatge de caixa distribució en urbanitzacions LSBT + PAT	155,16000 €
	BGW11000		Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció Altres conceptes	13,67000 € 86,51 €
P- 95	GG153832	u	Subministre i muntatge de caixa connexió deriv. indiv. CDI 2-400, inclou tots els treballs de paleteria pel seu correcte muntatge en tanques existents (diferents materials) o sobre peu, deixat a punt per la connexió d la derivació individual per pat cada propietari. Inclou el muntatge de màstil metàl·lic per conversió aèria en la tanca per la connexió elèctrica fins a l'interior de l'habitatge en el cas de sol·licitud de la propietat.	<b>102,41 €</b>
	BG153832		Subministre de caixa connexió deriv. indiv. CDI 2-400. Inclou el subministrament de màstil metàl·lic per convrsió aèria.	47,77000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BGW15000		Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada i material de paleta	24,67000 €
			Altres conceptes	29,97 €
P- 96	GG153838	u	Subministre i muntatge de caixa de comptatge i treballs de legalització, butlletins elèctrics per la posada en funcionament de la instal·lació. tot connectat i en funcionament	<b>765,20 €</b>
	BG153838		caixa de comptatge, legalització, butlletins elèctrics	540,00000 €
	BGW15000		Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada i material de paleta	24,67000 €
			Altres conceptes	200,53 €
P- 97	I120CM02	pa	Partida alçada pel compliment de la seguretat i salut a l'obra	<b>2.800,00 €</b>
			Sense descomposició	2.800,00 €
P- 98	I120CM06	pa	Partida alçada per imprevistos a l'obra a justificar pel contractista	<b>2.000,00 €</b>
			Sense descomposició	2.000,00 €
P- 99	J043CM01	pa	Control de Qualitat de l'obra, de compliment obligat pel contractista, a justificar, segons el Pla de Control de Qualitat i especificacions de la D.F.	<b>1.170,00 €</b>
			Sense descomposició	1.170,00 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A011P000	h	Cap de colla d'obra civil	27,66 €
A011P200	h	Cap de colla de muntatges electromecànics	29,89 €
A0121000	h	Oficial 1a	22,73 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	22,73 €
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	22,73 €
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	22,73 €
A0127000	h	Oficial 1a col.locador	20,89 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	23,50 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	23,50 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	22,73 €
A0133000	h	Ajudant encofrador	20,07 €
A0134000	h	Ajudant ferrallista	20,07 €
A013H000	h	Ajudant electricista	20,05 €
A013M000	h	Ajudant muntador	20,07 €
A0140000	h	Manobre	18,01 €
A0150000	h	Manobre especialista	19,03 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	17,83 €
C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	73,44 €
C110U070	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	13,50 €
C110U080	h	Fresadora de paviment mitjana	84,93 €
C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	51,78 €
C1315010	h	Retroexcavadora petita	39,06 €
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	55,80 €
C1331100	h	Motoanivelladora petita	66,70 €
C1335010	h	Corró vibratori autopropulsat, de 900 kg	36,07 €
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,76 €
C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	11,23 €
C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	7,93 €
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	43,73 €
C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	48,40 €
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	176,75 €
C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	32,04 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,95 €
C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	61,19 €
C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	70,17 €
C170E000	h	Escombradora autopropulsada	47,41 €
C170H000	h	Màquina tallajunts	9,96 €
C2005000	h	Regle vibratori	5,02 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	1,90 €
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	20,72 €
B03125Z1	m3	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	18,48 €
B0321000	m3	Sauló sense garbellar	18,94 €
B0332020	t	Grava de pedrera de pedrera de pedra granítica, per a drens	17,67 €
B0372000	m3	Tot-u artificial	18,17 €
B03D5000	m3	Terra adequada	6,30 €
B03DCM01	m3	Terres procedents de l'excavació	0,00 €
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	117,66 €
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	182,42 €
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	0,09 €
B0551120	kg	Emulsió bituminosa aniónica tipus EAR-1	0,32 €
B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiónica tipus ECI	0,42 €
B055U024	kg	Emulsió bituminosa catiónica al 50% de betum, tipus ECI	0,29 €
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	67,83 €
B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	66,11 €
B0659CM3	m3	Formigó HM-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, color a decidir per la D.F. amb additiu de fibres de vidre o polipropilè 800gr/m3, fabricat a planta i portat a l'obra amb canvió cuba	79,20 €
B065E92C	m3	Formigó HA-30/P/20/IIa+Qb de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+Qb	96,39 €
B0704200	t	Mortor M-4a ( 4 N/mm2 ) a granel	27,72 €
B0705200	t	Mortor M-4b ( 4 N/mm2 ) a granel	28,96 €
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,33 €
B0A31000	kg	Clau acer	1,55 €
B0B2C000BQWW	kg	Barres corrugades d'acer 500 SD de d=12mm, ref. D5SD/12 de la sèrie DUCTICELSA de CELSA	0,53 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,43 €
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	258,70 €
B0D61170	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2,5 m d'alçària, per a 30 usos	8,19 €
B0D625A0	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	7,82 €
B0D629A0	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	18,78 €
B0D81380	m2	Plafó metàl.lic de 50x60 cm per a 50 usos	0,96 €
B0DZA000	l	Desenconfant	3,13 €
B0DZP300	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl.lics, de 50x60 cm	0,21 €
B2RA1200	m3	Disposició controlada a monodipòsit, de terres	1,80 €
B2RA6110	m3	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó o aglomerat (residus inerts)	2,28 €
B7B11190	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 90 a 100 g/m2	0,92 €
B7C23200	m2	Planxa de poliestirè expandit EPS segons UNE-EN 13163, de 20 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió i de 0,45 m2K/W de resistència tèrmica, amb les cares llises i amb cantell llis	1,49 €
B7J500R0	kg	Massilla asfàltica d'aplicació en calent	2,77 €
B7JZU002	u	Clau adhesiu per a fixació de làmina de polietilè nòdul	1,08 €
B7JZU010	m	Banda autoadhesiva de cautxú butil de 4 cm d'amplària per a segellat de làmina de polietilè	1,46 €
B965CM06	m	Vorada recta de peces de formigó, VADO PETIT de la casa PALAU de 20x15 cm, remutable, col·locada sobre base de formigó HM-25//P/40//Ib de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat amb formigonera de 165 l.	5,89 €
B965CM08	m	Vorada recta de peces de formigó, T1 de la casa BREINCO de 20x12 cm, col·locada sobre base de formigó HM-25//P/40//Ib de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat amb formigonera de 165 l.	4,17 €
B974CM07	m	Rigola de 20 cm d'amplària de la casa BREINCO amb peces de morter de ciment de color blanc marbre, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	3,47 €
B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	7,18 €
B9F151Z2	m	Llambordí de formigó de forma rectangular de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu superior	1,32 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B9H12110	t	Mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	50,26 €
B9H13210	t	Mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-20 amb granulat calcari i betum asfàltic de penetració	48,49 €
BD5A1E00	m	Tub volta ranurat de paret simple de PVC i 160 mm de diàmetre	4,08 €
BD5HB67A	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 150 mm i 60 a 100 mm d'alçària, sense perfil lateral, amb reixa de fosa antisobreeiximent classe D400 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal	129,44 €
BD5LU004	m2	Làmina drenant de polietilè d'alta densitat amb nòduls en ambdós sentits de 12mm d'alçada i feltre de polipropilè, amb resistència a la compressió de 90 kN/m2	8,68 €
BD7FA370	m	Tub estructural de polietilè corrugat de doble paret de 400mm de diàmetre tipus SN-8 per a col.locar soterrat.	14,98 €
BD7FA570	m	Tub estructural de polietilè corrugat de doble paret de 200mm de diàmetre tipus SN-8 per a col.locar soterrat, inclou peces especials, cotxes i elements i materials d'unió.	8,16 €
BD7FCM01	u	Petit material i elements de connexió	2,88 €
BD7FCM06	m	Tub estructural de polietilè corrugat de doble paret de 315mm de diàmetre tipus SN-8 per a col.locar soterrat.	12,62 €
BD7FCM07	m	Tub estructural de polietilè corrugat de doble paret de 600mm de diàmetre tipus SN-8 per a col.locar soterrat.	46,62 €
BD7FS9B0	m	Tub de PVC de paret estructurada per a clavegueró, de D=160 mm, de SN4 (4kN/m2) segons norma PNE-prEN 13476 i de llargària 6 m, com a màxim	5,06 €
BDD15090	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 80 cm, prefabricada	47,82 €
BDD1A090	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	73,60 €
BDDZ3170	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa de D=70 cm i 165 kg de pes	95,95 €
BFB1C420	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	3,47 €
BG1116A0	u	Subministre i muntatge de caixa distribució en urbanitzacions LSBT + PAT	155,16 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG111FE9	u	Partida unitària d'abonament íntegre per l'execució dels treballs de connexió elèctrica a l'estació de bombeig. Inclou tots els treballs i materials necessaris tant elèctrics com de paletaeria, treballs de marcatge mesuració i confecció de plànols sup. 15 m - 100 m amb entrega dels plànols en document asbuild final, treballs d'enginyeria, topografia, projecte, supervisió de l'obra, permisos oficials, tràmits a Indústria i pagament de les taxes necessàries a la companyia elèctrica per la posada en funcionament de l'instal·lació, tots els treballs i materials necessaris per la correcta execució de la instal·lació no descrits amb anterioritat i necessaris per la correcta execució de la instal·lació elèctrica fins a la seva posada en funcionament, amb el descàrrec i posada en servei inclosos.	3.000,00 €
BG153832	u	Subministre de caixa connexió deriv. indiv. CDI 2-400. Inclou el subministrament de màstil metàl·lic per conversió aèria.	47,77 €
BG153838	u	caixa de comptatge, legalització, butlletins elèctrics	540,00 €
BGW11000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	13,67 €
BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada i material de paletaeria	24,67 €



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica 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 amb formigonera de 165 l	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>84,15 €</b>
Mà d'obra:						
A0150000	h	Manobre especialista	Unitats	Preu €	Parcial	Import
			1,000 /R x	19,03000 =	19,03000	
				Subtotal...	19,03000	19,03000
Maquinària:						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	1,95000 =	1,36500	
				Subtotal...	1,36500	1,36500
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	1,90000 =	0,38000	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,630 x	20,72000 =	33,77360	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250 x	117,66000 =	29,41500	
				Subtotal...	63,56860	63,56860
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,19030
			COST DIRECTE			84,15390
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			84,15390
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>113,21 €</b>
Mà d'obra:						
A0150000	h	Manobre especialista	Unitats	Preu €	Parcial	Import
			1,050 /R x	19,03000 =	19,98150	
				Subtotal...	19,98150	19,98150
Maquinària:						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	1,95000 =	1,41375	
				Subtotal...	1,41375	1,41375
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	1,90000 =	0,38000	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,530 x	20,72000 =	31,70160	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	117,66000 =	23,53200	
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	400,000 x	0,09000 =	36,00000	
				Subtotal...	91,61360	91,61360
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,19982
			COST DIRECTE			113,20866

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
						113,20866
D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000			<b>112,38 €</b>
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050 /R x	19,03000 =	19,98150	
				Subtotal...	19,98150	19,98150
Maquinària:						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	1,95000 =	1,41375	
				Subtotal...	1,41375	1,41375
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	1,90000 =	0,38000	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,380 x	20,72000 =	28,59360	
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x	117,66000 =	44,71080	
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	190,000 x	0,09000 =	17,10000	
				Subtotal...	90,78440	90,78440
			DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,19982	
			COST DIRECTE		112,37947	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>112,37947</b>
D0B2C100BQWW	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B 500 SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2 ref. D5SD/12 de la sèrie DUCTICELSA de CELSA	Rend.: 1,000			<b>0,79 €</b>
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R x	22,73000 =	0,11365	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005 /R x	20,07000 =	0,10035	
				Subtotal...	0,21400	0,21400
Materials:						
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102 x	1,33000 =	0,01357	
B0B2C000BQWW	kg	Barres corrugades d'acer 500 SD de d=12mm, ref. D5SD/12 de la sèrie DUCTICELSA de CELSA	1,050 x	0,53000 =	0,55650	
				Subtotal...	0,57007	0,57007
			DESPESES AUXILIARS 1,00%		0,00214	
			COST DIRECTE		0,78621	
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>0,78621</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

---

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P- 1	F2191306	m	Demolició de vorada-rigola col.locada sobre formigó, inclòs vorada i formigó de suport amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrregal i mecànica de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		<b>4,09 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Maquinària:					Import
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,040 /R x	73,44000 =	2,93760
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,020 /R x	55,80000 =	1,11600
					Subtotal...	4,05360
	Altres:					
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,00 % S/	4,05400 =	0,04054
					Subtotal...	0,04054
					COST DIRECTE	4,09414
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>4,09414</b>
P- 2	F2194AF5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000		<b>6,93 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Maquinària:					Import
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,066 /R x	73,44000 =	4,84704
	C110U070	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	0,050 /R x	13,50000 =	0,67500
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,024 /R x	55,80000 =	1,33920
					Subtotal...	6,86124
	Altres:					
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,00 % S/	6,86100 =	0,06861
					Subtotal...	0,06861
					COST DIRECTE	6,92985
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>6,92985</b>
P- 3	F2194JF5	m2	Demolició de paviment en voreres col.locades sobre formigó inclòs panot i formigó de suport de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000		<b>6,47 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Maquinària:					Import
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,072 /R x	73,44000 =	5,28768
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,020 /R x	55,80000 =	1,11600
					Subtotal...	6,40368
						6,40368

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Altres:						
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,00	% S/	6,40400 =	0,06404
						Subtotal...	0,06404
							0,06404
						COST DIRECTE	6,46772
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	6,46772
P- 4	F2194XF5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió, inclòs tall amb radial a dues bandes	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>5,81 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Maquinària:						
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,060	/R x	73,44000 =	4,40640
	C110U070	h	Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar	0,050	/R x	13,50000 =	0,67500
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,012	/R x	55,80000 =	0,66960
						Subtotal...	5,75100
							5,75100
	Altres:						
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,00	% S/	5,75100 =	0,05751
						Subtotal...	0,05751
							0,05751
						COST DIRECTE	5,80851
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	5,80851
P- 5	F219CM01	m3	Demolició de formigó amb retroexcavadora, martell trencador i càrrega sobre camió	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>9,33 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Maquinària:						
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,100	/R x	73,44000 =	7,34400
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,034	/R x	55,80000 =	1,89720
						Subtotal...	9,24120
							9,24120
	Altres:						
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,00	% S/	9,24100 =	0,09241
						Subtotal...	0,09241
							0,09241
						COST DIRECTE	9,33361
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	9,33361

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 6	F219CM02	m2	Fressat de paviment de mescla bituminosa, de 5 cm de gruix.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>3,24 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,004 /R x	22,73000 =	0,09092	
	A0140000	h	Manobre	0,016 /R x	18,01000 =	0,28816	
					Subtotal...	0,37908	0,37908
	Maquinària:						
	C110U080	h	Fresadora de paviment mitjana	0,016 /R x	84,93000 =	1,35888	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,016 /R x	43,73000 =	0,69968	
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	0,016 /R x	47,41000 =	0,75856	
					Subtotal...	2,81712	2,81712
	Altres:						
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50 % S/	3,19600 =	0,04794	
					Subtotal...	0,04794	0,04794
				COST DIRECTE			3,24414
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,24414
P- 7	F21D2122	m	Demolició de claveguera de fins a 40 cm de diàmetre, de formigó vibropressat amb solera de 10 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>6,97 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0140000	h	Manobre	0,100 /R x	18,01000 =	1,80100	
					Subtotal...	1,80100	1,80100
	Maquinària:						
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,050 /R x	73,44000 =	3,67200	
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,025 /R x	55,80000 =	1,39500	
					Subtotal...	5,06700	5,06700
	Altres:						
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50 % S/	6,86800 =	0,10302	
					Subtotal...	0,10302	0,10302
				COST DIRECTE			6,97102
				DESPESES INDIRECTES 0,00%			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,97102

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P- 8	F21D41A2	m	Demolició de claveguera de fins a 60 cm de diàmetre o fins a 40x60 cm, de formigó vibropressat amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>7,68 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					Import
	A0140000	h	Manobre	0,100 /R x	18,01000 =	1,80100
					Subtotal...	1,80100
	Maquinària:					
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,050 /R x	73,44000 =	3,67200
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,039 /R x	55,80000 =	2,17620
					Subtotal...	5,84820
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,02702
				COST DIRECTE		7,67622
				DESPESES INDIRECTES	0,00%	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>7,67622</b>
P- 9	F21DGGZ2	u	Demolició de pou de diàmetre 100 cm, de parets de 15 cm de maó inclòs solera de formigó fins a 15 cm de gruix ade la base de recolçament del pou amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>7,72 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					Import
	A0140000	h	Manobre	0,100 /R x	18,01000 =	1,80100
					Subtotal...	1,80100
	Maquinària:					
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,060 /R x	73,44000 =	4,40640
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,025 /R x	55,80000 =	1,39500
					Subtotal...	5,80140
	Altres:					
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50 % S/	7,60267 =	0,11404
					Subtotal...	0,11404
				COST DIRECTE		7,71644
				DESPESES INDIRECTES	0,00%	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>7,71644</b>
P- 10	F2211020	m2	Neteja i esbrossada del terreny, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>0,48 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Maquinària:					Import
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,00935454 /R x	51,78000 =	0,48438
					Subtotal...	0,48438

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
					COST DIRECTE	0,48438	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>0,48438</b>	
P- 11	F2213870	m3	Excavació i càrrega per a esplanació de terreny en roca, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>16,16 €</b>	
	Maquinària:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	C1105A00	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,220 /R x	73,44000 =	16,15680	
					Subtotal...	16,15680	16,15680
					COST DIRECTE	16,15680	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>16,15680</b>	
P- 12	F221C420	m3	Excavació i càrrega de terra per a caixa de paviment i explanació de terreny, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i transport interior fins a zona d'acopi de terres.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>2,85 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	0,00728863 /R x	18,01000 =	0,13127	
					Subtotal...	0,13127	0,13127
	Maquinària:						
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,04008746 /R x	51,78000 =	2,07573	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,01457726 /R x	43,73000 =	0,63746	
					Subtotal...	2,71319	2,71319
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,00197	
					COST DIRECTE	2,84643	
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,84643</b>	
P- 13	F2225622	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat i transport interior fins a zona d'acopi de terres.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>9,59 €</b>	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	0,010 /R x	18,01000 =	0,18010	
					Subtotal...	0,18010	0,18010
	Maquinària:						



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,145 /R x	55,80000 =	8,09100	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,030 /R x	43,73000 =	1,31190	
					Subtotal...	9,40290	9,40290
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00270
					COST DIRECTE		9,58570
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>9,58570</b>
P- 14	F2225850	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny rocós, amb compressor i càrrega sobre camió.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>13,55 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Ma d'obra:						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,480 /R x	19,03000 =	9,13440	
					Subtotal...	9,13440	9,13440
	Maquinària:						
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,240 /R x	17,83000 =	4,27920	
					Subtotal...	4,27920	4,27920
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,13702
					COST DIRECTE		13,55062
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>13,55062</b>
P- 15	F222CM01	m3	Excavació de terres fins a 5 metres de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat per la ubicació de la estació de bombeig, i transport de terres fins a zona d'acopi.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>9,59 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Ma d'obra:						
	A0140000	h	Manobre	0,010 /R x	18,01000 =	0,18010	
					Subtotal...	0,18010	0,18010
	Maquinària:						
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,145 /R x	55,80000 =	8,09100	
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,030 /R x	43,73000 =	1,31190	
					Subtotal...	9,40290	9,40290
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00270
					COST DIRECTE		9,58570
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>9,58570</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P- 16	F222H622	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 6 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat i transport de terres a la zona d'acopi	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>14,38 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					Import
	A0140000	h	Manobre	0,010 /R x	18,01000 =	0,18010
					Subtotal...	0,18010
	Maquinària:					
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,231 /R x	55,80000 =	12,88980
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,030 /R x	43,73000 =	1,31190
					Subtotal...	14,20170
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,00270
				COST DIRECTE		14,38450
				DESPESES INDIRECTES	0,00%	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>14,38450</b>
P- 17	F222K850	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 6 m de fondària, en terreny rocós amb compressor	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>18,19 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					Import
	A0150000	h	Manobre especialista	0,480 /R x	19,03000 =	9,13440
					Subtotal...	9,13440
	Maquinària:					
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,500 /R x	17,83000 =	8,91500
					Subtotal...	8,91500
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,13702
				COST DIRECTE		18,18642
				DESPESES INDIRECTES	0,00%	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>18,18642</b>
P- 18	F226170F	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment de voreres amb material provinent de la pròpia obra, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>3,36 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Maquinària:					Import
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,030 /R x	51,78000 =	1,55340
	C1335010	h	Corró vibratori autopropulsat, de 900 kg	0,050 /R x	36,07000 =	1,80350
					Subtotal...	3,35690
				COST DIRECTE		3,35690
				DESPESES INDIRECTES	0,00%	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>3,35690</b>
P- 19	F227A00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>0,71 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0140000	h	Manobre	0,012 /R x	18,01000 =	0,21612	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,016 /R x	19,03000 =	0,30448	
					Subtotal...	0,52060	0,52060
	Maquinària:						
	C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,016 /R x	11,23000 =	0,17968	
					Subtotal...	0,17968	0,17968
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00781
					COST DIRECTE		0,70809
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>0,70809</b>
P- 20	F228CM01	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 1,5 m, amb sorra fina, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 95% PM	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>27,29 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100 /R x	19,03000 =	1,90300	
					Subtotal...	1,90300	1,90300
	Maquinària:						
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,070 /R x	55,80000 =	3,90600	
	C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,100 /R x	11,23000 =	1,12300	
					Subtotal...	5,02900	5,02900
	Materials:						
	B03125Z1	m3	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	1,100 x	18,48000 =	20,32800	
					Subtotal...	20,32800	20,32800
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02855
					COST DIRECTE		27,28855
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>27,28855</b>
P- 21	F228CM02	m3	Rebliment i piconatge de rasa de fins a 1,5 m, amb terres adequades, inclòs subministrament de terres, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 98% PM	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>9,85 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	A0150000	h	Manobre especialista	0,050	/R x 19,03000 =	0,95150
					Subtotal...	0,95150
						0,95150
	Maquinària:					
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,025	/R x 55,80000 =	1,39500
	C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,050	/R x 11,23000 =	0,56150
					Subtotal...	1,95650
						1,95650
	Materials:					
	B03D5000	m3	Terra adequada	1,100	x 6,30000 =	6,93000
					Subtotal...	6,93000
						6,93000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,01427
					COST DIRECTE	9,85227
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>9,85227</b>

P- 22	F228CM04	m3	Rebliment i piconatge de rasa de fins a 1,5 m, amb terres procedents de l'excauació, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 98% PM		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>3,72 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x 19,03000 =	1,90300
					Subtotal...	1,90300
						1,90300
	Maquinària:					
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,025	/R x 55,80000 =	1,39500
	C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,050	/R x 7,93000 =	0,39650
					Subtotal...	1,79150
						1,79150
	Materials:					
	B03DCM01	m3	Terres procedents de l'excauació	1,100	x =	
					Subtotal...	
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,02855
					COST DIRECTE	3,72305
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>3,72305</b>

P- 23	F228CM05	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló sense garbellar, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 95% PM		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>22,66 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x 19,03000 =	1,90300
					Subtotal...	1,90300
						1,90300
	Maquinària:					

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,025	/R x	55,80000 =	1,39500
	C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,050	/R x	7,93000 =	0,39650
						Subtotal...	1,79150
							1,79150
	Materials:						
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	1,000	x	18,94000 =	18,94000
						Subtotal...	18,94000
							18,94000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,02855
						COST DIRECTE	22,66305
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>22,66305</b>
P- 24	F228CM10	m3	Rebliment i piconatge d'excavació amb terres procedents de l'excavació previa enretirada de, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 95% PM			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>3,72 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Ma d'obra:						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x	19,03000 =	1,90300
						Subtotal...	1,90300
							1,90300
	Maquinària:						
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,025	/R x	55,80000 =	1,39500
	C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,050	/R x	7,93000 =	0,39650
						Subtotal...	1,79150
							1,79150
	Materials:						
	B03DCM01	m3	Terres procedents de l'excavació	1,100	x	=	
						Subtotal...	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,02855
						COST DIRECTE	3,72305
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>3,72305</b>
P- 25	F228CM11	m3	Rebliment i piconatge d'excavació, amb sorra fina, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 95% PM			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>27,29 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
	Ma d'obra:						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x	19,03000 =	1,90300
						Subtotal...	1,90300
							1,90300
	Maquinària:						
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,070	/R x	55,80000 =	3,90600
	C133A030	h	Picó vibrant duplex de 1300 kg	0,100	/R x	11,23000 =	1,12300
						Subtotal...	5,02900
							5,02900
	Materials:						

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B0312521	m3	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	1,100	x	18,48000 =	20,32800
						Subtotal...	20,32800
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,02855
						COST DIRECTE	27,28855
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	27,28855
P- 26	F2316501	m2	Apuntalament i estrebada de rases i pous, de fins a 2 m d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 30%			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>4,44 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
			Mà d'obra:				
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,080	/R x	22,73000 =	1,81840
	A0140000	h	Manobre	0,080	/R x	18,01000 =	1,44080
						Subtotal...	3,25920
			Materials:				
	B0A31000	kg	Clau acer	0,070	x	1,55000 =	0,10850
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,980	x	0,43000 =	0,85140
	B0D61170	m3	Puntal rodó de fusta de 7 a 9 cm de diàmetre i de 2 a 2,5 m d'alçària, per a 30 usos	0,0165	x	8,19000 =	0,13514
						Subtotal...	1,09504
						DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,08148
						COST DIRECTE	4,43572
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	4,43572
P- 27	F2411260	m3	Transport de material de fresat dins de l'obra, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>1,99 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
							Import
			Maquinària:				
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,045	/R x	43,73000 =	1,96785
						Subtotal...	1,96785
			Altres:				
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,00	% S/	1,96800 =	0,01968
						Subtotal...	0,01968
						COST DIRECTE	1,98753
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,98753

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P- 28	F241A26A	m3	Transport de terres i runes procedents de la demolició, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de 20km fins a 25 km a abocador autoritzat	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>6,07 €</b>
	Maquinària:			Unitats	Preu €	Parcial
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,13736264	/R x 43,73000 =	6,00687
					Subtotal...	6,00687
	Altres:					
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,00	% S/ 6,00700 =	0,06007
					Subtotal...	0,06007
					COST DIRECTE	6,06694
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>6,06694</b>
P- 29	F2RA1200	m3	Disposició controlada a monodipòsit, de terres i runa neta de formigó i asfalt	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>1,80 €</b>
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial
	B2RA1200	m3	Disposició controlada a monodipòsit, de terres	1,000	x 1,80000 =	1,80000
					Subtotal...	1,80000
					COST DIRECTE	1,80000
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1,80000</b>
P- 30	F2RA6110	m3	Disposició controlada a centre de reciclatge o abocador homologat de residus de formigó o aglomerat (residus inerts)	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>2,28 €</b>
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial
	B2RA6110	m3	Disposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó o aglomerat (residus inerts)	1,000	x 2,28000 =	2,28000
					Subtotal...	2,28000
					COST DIRECTE	2,28000
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>2,28000</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 31	F31524H4	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/B/20/IIa+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>124,37 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0140000	h	Manobre	0,300 /R x	18,01000 =	5,40300	
					Subtotal...	5,40300	5,40300
	Maquinària:						
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,100 /R x	176,75000 =	17,67500	
					Subtotal...	17,67500	17,67500
	Materials:						
	B065E92C	m3	Formigó HA-30/P/20/IIa+Qb de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+Qb	1,050 x	96,39000 =	101,20950	
					Subtotal...	101,20950	101,20950
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,08105
					COST DIRECTE		124,36854
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>124,36854</b>
P- 32	F315CM03	m3	Reblert de rases de instal·lacions, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>82,66 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0140000	h	Manobre	0,440 /R x	18,01000 =	7,92440	
					Subtotal...	7,92440	7,92440
	Materials:						
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,100 x	67,83000 =	74,61300	
					Subtotal...	74,61300	74,61300
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,11887
					COST DIRECTE		82,65627
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>82,65627</b>
P- 33	F32529H4	m3	Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/IIa+Qb de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>129,35 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,072 /R x	22,73000 =	1,63656	
	A0140000	h	Manobre	0,288 /R x	18,01000 =	5,18688	



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
					Subtotal...	6,82344
	Maquinària:					6,82344
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,120 /R x	176,75000 =	21,21000
					Subtotal...	21,21000
	Materials:					21,21000
	B065E92C	m3	Formigó HA-30/P/20/IIa+Qb de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 350 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa+Qb	1,050 x	96,39000 =	101,20950
					Subtotal...	101,20950
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,10235
					COST DIRECTE	129,34529
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>129,34529</b>
P- 34	F32B400QBQWW	kg	Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de murs de contenció, d'una alçària màxima de 6 m. Article: ref. D5SD/12 de la sèrie DUCTICELSA de CELSA		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>1,27 €</b>
	Ma d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010 /R x	22,73000 =	0,22730
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,012 /R x	20,07000 =	0,24084
					Subtotal...	0,46814
	Materials:					0,46814
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0061 x	1,33000 =	0,00811
	D0B2C100BQWW	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B 500 SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2 ref. D5SD/12 de la sèrie DUCTICELSA de CELSA	1,000 x	0,78621 =	0,78621
					Subtotal...	0,79432
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,00702
					COST DIRECTE	1,26948
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>1,26948</b>
P- 35	F32D4A06	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 60x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 6 m		<b>Rend.: 1,000</b>	<b>23,35 €</b>
	Ma d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,480 /R x	22,73000 =	10,91040
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,468 /R x	20,07000 =	9,39276
					Subtotal...	20,30316
	Materials:					20,30316
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1007 x	1,55000 =	0,15609

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,9998	x	0,43000 =	0,85991	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	7,82000 =	0,07898	
	B0D629A0	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	18,78000 =	0,18968	
	B0D81380	m2	Plafó metàl.lic de 50x60 cm per a 50 usos	1,0404	x	0,96000 =	0,99878	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,080	x	3,13000 =	0,25040	
	B0DZP300	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl.lics, de 50x60 cm	1,000	x	0,21000 =	0,21000	
						Subtotal...	2,74384	2,74384
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,30455	
						COST DIRECTE	23,35155	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>23,35155</b>	
P- 36	F3Z112Q1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>11,41 €</b>	
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Ma d'obra:								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,075	/R x	22,73000 =	1,70475	
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	18,01000 =	2,70150	
						Subtotal...	4,40625	4,40625
Materials:								
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,105	x	66,11000 =	6,94155	
						Subtotal...	6,94155	6,94155
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,06609	
						COST DIRECTE	11,41389	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>11,41389</b>	
P- 37	F927101F	m3	Subbase de material adequat, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>15,64 €</b>	
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
Ma d'obra:								
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	18,01000 =	0,90050	
						Subtotal...	0,90050	0,90050
Maquinària:								
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	66,70000 =	2,33450	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,050	/R x	76,76000 =	3,83800	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	48,40000 =	1,21000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
						Subtotal...	7,38250	7,38250
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,90000 =	0,09500	
	B03D5000	m3	Terra adequada	1,150	x	6,30000 =	7,24500	
						Subtotal...	7,34000	7,34000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,01351
						COST DIRECTE		15,63651
						DESPESES INDIRECTES	0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>15,63651</b>
P- 38	F931201J	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM			<b>Rend.: 1,000</b>		<b>28,52 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	18,01000 =	0,90050	
						Subtotal...	0,90050	0,90050
	Maquinària:							
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	66,70000 =	2,33450	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,040	/R x	76,76000 =	3,07040	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025	/R x	48,40000 =	1,21000	
						Subtotal...	6,61490	6,61490
	Materials:							
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,90000 =	0,09500	
	B0372000	m3	Tot-u artificial	1,150	x	18,17000 =	20,89550	
						Subtotal...	20,99050	20,99050
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,01351
						COST DIRECTE		28,51941
						DESPESES INDIRECTES	0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>28,51941</b>
P- 39	F9365G11	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat			<b>Rend.: 1,000</b>		<b>83,66 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	22,73000 =	3,40950	
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	18,01000 =	8,10450	
						Subtotal...	11,51400	11,51400
	Maquinària:							
	C2005000	h	Regle vibratori	0,150	/R x	5,02000 =	0,75300	
						Subtotal...	0,75300	0,75300

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	Materials:					
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	67,83000 = 71,22150
						71,22150
					Subtotal...	71,22150 71,22150
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,17271
					COST DIRECTE	83,66121
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	83,66121
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>83,66121</b>
P- 40	F965CM01	m	Vorada recta de peces de formigó, VADO PETIT de la casa PALAU o similar, de 20x15 cm, remuntable, col·locada sobre base de formigó HM-25//P/40//Ib de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat amb formigonera de 165 l.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>21,99 €</b>
	Mà d'obra:					
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,235	/R x	22,73000 = 5,34155
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x	18,01000 = 6,30350
					Subtotal...	11,64505 11,64505
	Materials:					
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,0638	x	66,11000 = 4,21782
	B0705200	t	Morter M-4b ( 4 N/mm2 ) a granel	0,0021	x	28,96000 = 0,06082
	B965CM06	m	Vorada recta de peces de formigó, VADO PETIT de la casa PALAU de 20x15 cm, remuntable, col·locada sobre base de formigó HM-25//P/40//Ib de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat amb formigonera de 165 l.	1,000	x	5,89000 = 5,89000
					Subtotal...	10,16864 10,16864
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,17468
					COST DIRECTE	21,98837
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	21,98837
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>21,98837</b>
P- 41	F965CM05	m	Vorada recta de peces de formigó, T1 de la casa BREINCO de 20x112 cm, col·locada sobre base de formigó HM-25//P/40//Ib de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat amb formigonera de 165 l.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>20,27 €</b>
	Mà d'obra:					
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,235	/R x	22,73000 = 5,34155
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x	18,01000 = 6,30350
					Subtotal...	11,64505 11,64505
	Materials:					

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,0638	x	66,11000 =	4,21782	
	B0705200	t	Morter M-4b ( 4 N/mm2 ) a granel	0,0021	x	28,96000 =	0,06082	
	B965CM08	m	Vorada recta de peces de formigó, T1 de la casa BREINCO de 20x12 cm, col·locada sobre base de formigó HM-25//P/40//Ib de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat amb formigonera de 165 l.	1,000	x	4,17000 =	4,17000	
						Subtotal...	8,44864	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,17468	
						COST DIRECTE	20,26837	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>20,26837</b>	
P- 42	F9715G11	m3	Base per a rigola amb formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>87,10 €</b>	
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x	22,73000 =	4,54600	
	A0140000	h	Manobre	0,600	/R x	18,01000 =	10,80600	
						Subtotal...	15,35200	15,35200
	Maquinària:							
	C2005000	h	Regle vibratori	0,060	/R x	5,02000 =	0,30120	
						Subtotal...	0,30120	0,30120
	Materials:							
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	67,83000 =	71,22150	
						Subtotal...	71,22150	71,22150
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,23028	
						COST DIRECTE	87,10498	
						DESPESES INDIRECTES 0,00%		
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>87,10498</b>	
P- 43	F974CM04	m	Rigola de 20 cm d'amplària de la casa BREINCO amb peces de morter de ciment de color blanc marbre, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>10,26 €</b>	
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200	/R x	22,73000 =	4,54600	
	A0140000	h	Manobre	0,070	/R x	18,01000 =	1,26070	
						Subtotal...	5,80670	5,80670

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
Materials:						
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,001	x	182,42000 = 0,18242
	B974CM07	m	Rigola de 20 cm d'amplària de la casa BREINCO amb peces de morter de ciment de color blanc marbre, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	1,000	x	3,47000 = 3,47000
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0063	x	113,20867 = 0,71321
Subtotal...						4,36563
DESPESES AUXILIARS 1,50%						0,08710
COST DIRECTE						10,25943
DESPESES INDIRECTES 0,00%						
COST EXECUCIÓ MATERIAL						10,25943
P- 44	F9F1CM06	m	Llambordins de formigó de forma rectangular de 10 x 20 i 8 cm de gruix, tipus 1, sobre llit de formigó de 5cm de gruix.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>3,83 €</b>
Mà d'obra:						
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,050	/R x	22,73000 = 1,13650
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	18,01000 = 0,90050
Subtotal...						2,03700
Materials:						
	B9F151Z2	m	Llambordí de formigó de forma rectangular de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu superior	1,020	x	1,32000 = 1,34640
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica 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 amb formigonera de 165 l	0,005	x	84,15390 = 0,42077
Subtotal...						1,76717
DESPESES AUXILIARS 1,50%						0,03056
COST DIRECTE						3,83473
DESPESES INDIRECTES 0,00%						
COST EXECUCIÓ MATERIAL						3,83473
P- 45	F9G13432	m3	Formigó per protecció sobre les rases de la xarxa, sense additiu HM-20/B/20/I+F de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat reglejat	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>83,58 €</b>
Mà d'obra:						
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	22,73000 = 3,40950
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	18,01000 = 8,10450

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
					Subtotal...	11,51400
						11,51400
	Maquinària:					
	C2005000	h	Regle vibratori	0,133 /R x	5,02000 =	0,66766
					Subtotal...	0,66766
						0,66766
	Materials:					
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050 x	67,83000 =	71,22150
					Subtotal...	71,22150
						71,22150
					DESPESES AUXILIARS	1,50%
						0,17271
					COST DIRECTE	83,57587
					DESPESES INDIRECTES	0,00%
					COST EXECUCIÓ MATERIAL	83,57587
P- 46	F9G1CM03	m2	Paviment de formigó de 20 cm de gruix amb colorant a decidir HA-25/P/20/IIa de consistència tova i amb fibres de vidre o polipropilè 800 gr/m3 , grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat amb color, ratllat manual		Rend.: 1,000	22,58 €
	Ma d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,160 /R x	22,73000 =	3,63680
	A0140000	h	Manobre	0,120 /R x	18,01000 =	2,16120
					Subtotal...	5,79800
						5,79800
	Maquinària:					
	C2005000	h	Regle vibratori	0,013 /R x	5,02000 =	0,06526
					Subtotal...	0,06526
						0,06526
	Materials:					
	B0659CM3	m3	Formigó HM-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, color a decidir per la D.F. amb additiu de fibres de vidre o polipropilè 800gr/m3, fabricat a planta i portat a l'obra amb camió cuba	0,210 x	79,20000 =	16,63200
					Subtotal...	16,63200
						16,63200
					DESPESES AUXILIARS	1,50%
						0,08697
					COST DIRECTE	22,58223
					DESPESES INDIRECTES	0,00%
					COST EXECUCIÓ MATERIAL	22,58223
P- 47	F9GZ2524	m	Formació de tall de paviment de 6 a 8 mm d'amplària i de 8 cm de fondària, amb mitjans mecànics		Rend.: 1,000	1,45 €
	Ma d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial
	A0150000	h	Manobre especialista	0,050 /R x	19,03000 =	0,95150

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
					Subtotal...	0,95150	0,95150
	Maquinària:						
	C170H000	h	Màquina tallajunts	0,050 /R x	9,96000 =	0,49800	
					Subtotal...	0,49800	0,49800
					COST DIRECTE		1,44950
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>1,44950</b>
P- 48	F9H12114	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>54,65 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Ma d'obra:						
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019 /R x	22,73000 =	0,43187	
	A0140000	h	Manobre	0,086 /R x	18,01000 =	1,54886	
					Subtotal...	1,98073	1,98073
	Maquinària:						
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012 /R x	76,76000 =	0,92112	
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010 /R x	61,19000 =	0,61190	
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012 /R x	70,17000 =	0,84204	
					Subtotal...	2,37506	2,37506
	Materials:						
	B9H12110	t	Mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració	1,000 x	50,26000 =	50,26000	
					Subtotal...	50,26000	50,26000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02971
					COST DIRECTE		54,64550
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>54,64550</b>
P- 49	F9H13214	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició densa G-20 amb granulat calcari i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall		<b>Rend.: 1,000</b>		<b>52,88 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Ma d'obra:						
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019 /R x	22,73000 =	0,43187	
	A0140000	h	Manobre	0,086 /R x	18,01000 =	1,54886	
					Subtotal...	1,98073	1,98073
	Maquinària:						



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x	76,76000 =	0,92112
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	61,19000 =	0,61190
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x	70,17000 =	0,84204
						Subtotal...	2,37506
							2,37506
	Materials:						
	B9H13210	t	Mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-20 amb granulat calcari i betum asfàltic de penetració	1,000	x	48,49000 =	48,49000
						Subtotal...	48,49000
							48,49000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,02971
						COST DIRECTE	52,87550
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>52,87550</b>
P- 50	F9J12X50	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa, amb dotació 1,5 kg/m2			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>0,78 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,003	/R x	19,03000 =	0,05709
						Subtotal...	0,05709
							0,05709
	Maquinària:						
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x	32,04000 =	0,09612
						Subtotal...	0,09612
							0,09612
	Materials:						
	B0552B00	kg	Emulsió bituminosa catiònica tipus ECI	1,500	x	0,42000 =	0,63000
						Subtotal...	0,63000
							0,63000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,00086
						COST DIRECTE	0,78407
						DESPESES INDIRECTES 0,00%	
						<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>0,78407</b>
P- 51	F9J13K40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa, amb dotació 1 kg/m2			<b>Rend.: 1,000</b>	<b>0,47 €</b>
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,003	/R x	19,03000 =	0,05709
						Subtotal...	0,05709
							0,05709
	Maquinària:						
	C1702D00	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x	32,04000 =	0,09612
						Subtotal...	0,09612
							0,09612
	Materials:						
	B0551120	kg	Emulsió bituminosa aniònica tipus EAR-1	1,000	x	0,32000 =	0,32000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
				Subtotal...	0,32000	0,32000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,00086	
				COST DIRECTE		0,47407	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>0,47407</b>	
P- 52	F9K1CZ07	u	Neteja previa als regs d'adherencia amb màquina escombradora.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>474,10 €</b>	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:						
	C170E000	h	Escombradora autopropulsada	10,000 /R x	47,41000 =	474,10000	
				Subtotal...		474,10000	474,10000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,00000	
				COST DIRECTE		474,10000	
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>474,10000</b>	
P- 53	FD5HB67A	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 150 mm i 60 a 100 mm d'alçària, sense perfil lateral, amb reixa de fosa antisobreeiximent classe D400 segons norma UNE-EN 1433 fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 150 mm de gruix i parets de 150 mm de gruix, s'inclou la formació de canal amb pendent de formigó a la zona de la pujada del pas elevat, encofrat i allisat interior i a la superfície, deixat per rebre l'asfalt.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>166,08 €</b>	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,280 /R x	22,73000 =	6,36440	
	A0140000	h	Manobre	0,420 /R x	18,01000 =	7,56420	
				Subtotal...		13,92860	13,92860
	Materials:						
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,1122 x	67,83000 =	7,61053	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,120 x	1,55000 =	0,18600	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,030 x	258,70000 =	7,76100	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,150 x	3,13000 =	0,46950	
	BD5HB67A	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 150 mm i 60 a 100 mm d'alçària, sense perfil lateral, amb reixa de fosa antisobreeiximent classe D400 segons norma UNE-EN 1433, fixada amb tanca a la canal	1,050 x	129,44000 =	135,91200	
				Subtotal...		151,93903	151,93903

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,20893
				COST DIRECTE		166,07656
				DESPESES INDIRECTES	0,00%	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>166,07656</b>
P- 54	FD7FCM01	m	Suministre i muntatge de tub estructurat de polietilè corrugat de doble paret de 400mm de diàmetre tipus SN-8 per a col.locar soterrat.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>24,51 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					Import
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,160 /R x	23,50000 =	3,76000
	A0140000	h	Manobre	0,160 /R x	18,01000 =	2,88160
					Subtotal...	6,64160
						6,64160
	Maquinària:					
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,050 /R x	55,80000 =	2,79000
					Subtotal...	2,79000
						2,79000
	Materials:					
	BD7FA370	m	Tub estructurat de polietilè corrugat de doble paret de 400mm de diàmetre tipus SN-8 per a col.locar soterrat.	1,000 x	14,98000 =	14,98000
					Subtotal...	14,98000
						14,98000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,09962
				COST DIRECTE		24,51122
				DESPESES INDIRECTES	0,00%	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>24,51122</b>
P- 55	FD7FCM04	m	Suministre i muntatge de tub estructurat de polietilè corrugat de doble paret de 315mm de diàmetre tipus SN-8 per a col.locar soterrat.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>13,46 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
	Mà d'obra:					Import
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,020 /R x	23,50000 =	0,47000
	A0140000	h	Manobre	0,020 /R x	18,01000 =	0,36020
					Subtotal...	0,83020
						0,83020
	Materials:					
	BD7FCM06	m	Tub estructurat de polietilè corrugat de doble paret de 315mm de diàmetre tipus SN-8 per a col.locar soterrat.	1,000 x	12,62000 =	12,62000
					Subtotal...	12,62000
						12,62000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,01245
				COST DIRECTE		13,46265
				DESPESES INDIRECTES	0,00%	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>13,46265</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 56	FD7FCM05	m	Suministre i muntatge de tub estructurat de polietilè corrugat de doble paret de 600mm de diàmetre tipus SN-8 per a col.locar soterrat.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>47,46 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Ma d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,020 /R x	23,50000 =	0,47000	
	A0140000	h	Manobre	0,020 /R x	18,01000 =	0,36020	
					Subtotal...	0,83020	0,83020
	Materials:						
	BD7FCM07	m	Tub estructurat de polietilè corrugat de doble paret de 600mm de diàmetre tipus SN-8 per a col.locar soterrat.	1,000 x	46,62000 =	46,62000	
					Subtotal...	46,62000	46,62000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,01245
				COST DIRECTE			47,46265
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>47,46265</b>
P- 57	FD7FCM06	u	Suministre i muntatge d'escomesa per habitatge, amb tub estructurat de polietilè corrugat de doble paret llis per l'interior de 200 mm de diàmetre tipus SN-8 per escomeses amb una llargada màxima de 8 m, connectat amb peces especials a la xaxa municipal, soterrat amb obertura de rasa amb mitjans manuals i mecànics i posterior omplert amb el mateix material, aportació de sorra en la part immediatament superior i inferior del tub, reblert de la rasa i compactat amb mitjans mecànics, càrrega mecànica de terra sobrant sobre camió i transport a zona d'acopi de terres, s'inclou tacs de polietilè, cotxes, elements especial d'unió i tots els treballs necessaris per la correcta execució de la partida.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>207,55 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Ma d'obra:						
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,100 /R x	23,50000 =	49,35000	
	A0140000	h	Manobre	2,300 /R x	18,01000 =	41,42300	
					Subtotal...	90,77300	90,77300
	Maquinària:						
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,600 /R x	55,80000 =	33,48000	
	C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,200 /R x	11,23000 =	2,24600	
	C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,200 /R x	7,93000 =	1,58600	
	C1501800	h	Camión per a transport de 12 t	0,120 /R x	43,73000 =	5,24760	
					Subtotal...	42,55960	42,55960
	Materials:						
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	0,400 x	18,94000 =	7,57600	
	BD7FA570	m	Tub estructurat de polietilè corrugat de doble paret de 200mm de diàmetre tipus SN-8 per a col.locar soterrat, inclou peces especials, cotxes i elements i materials d'unió.	8,000 x	8,16000 =	65,28000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal...	72,85600	72,85600
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	1,36160
				COST DIRECTE		207,55019
				DESPESES INDIRECTES	0,00%	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>207,55019</b>
P- 58	FD7FCM07	u	Connexió d'escomesses unitàries de polietilè D200 a la xarxa general de sanejament D400. Inclou p.p. de peces especials o unió en obra amb morter i materials ceràmics.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>17,36 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
						Import
			Mà d'obra:			
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,150 /R x	23,50000 =	3,52500
	A0140000	h	Manobre	0,150 /R x	18,01000 =	2,70150
				Subtotal...		6,22650
			Materials:			
	BD7FA570	m	Tub estructural de polietilè corrugat de doble paret de 200mm de diàmetre tipus SN-8 per a col.locar soterrat, inclou peces especials, cotxes i elements i materials d'unió.	1,000 x	8,16000 =	8,16000
	BD7FCM01	u	Petit material i elements de connexió	1,000 x	2,88000 =	2,88000
				Subtotal...		11,04000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,09340
				COST DIRECTE		17,35990
				DESPESES INDIRECTES	0,00%	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>17,35990</b>
P- 59	FD7FCM10	m	Suministre i muntatge de contra-tub estructurat de PVC de 160mm de diàmetre tipus SN-4 per a col.locar soterrat.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>9,69 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
						Import
			Mà d'obra:			
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,110 /R x	23,50000 =	2,58500
	A0140000	h	Manobre	0,110 /R x	18,01000 =	1,98110
				Subtotal...		4,56610
			Materials:			
	BD7FS9B0	m	Tub de PVC de paret estructurada per a clavegueró, de D=160 mm, de SN4 (4kN/m2) segons norma PNE-prEN 13476 i de llargària 6 m, com a màxim	1,000 x	5,06000 =	5,06000
				Subtotal...		5,06000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,06849
				COST DIRECTE		9,69459
				DESPESES INDIRECTES	0,00%	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
							9,69459
P- 60	FD7FCM30	pa	Realització de bypass provisionals entre el tub nou de polietilè i el tub vell de formigó, per no interrompre el servei de desguàs d'aigües fecals. El número d'aquests enllaços provisionals seran tants com el ritme d'obra ho demani.		Rend.: 1,000		2.000,00 €
P- 61	FDB17460	u	Solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix i de planta 1,2x1,2 m		Rend.: 1,000		24,87 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,200 /R x	22,73000 =	4,54600	
	A0140000	h	Manobre	0,200 /R x	18,01000 =	3,60200	
					Subtotal...	8,14800	8,14800
	Materials:						
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,2447 x	67,83000 =	16,59800	
					Subtotal...	16,59800	16,59800
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,12222
					COST DIRECTE		24,86822
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		24,86822
P- 62	FDD15099	m	Paret per a pou circular de D=80 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165l i p.p. de con de formigó prefabricat de diàmetre 80 - 60 cm i 8 cm. de gruix de paret.		Rend.: 1,000		72,05 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,400 /R x	22,73000 =	9,09200	
	A0140000	h	Manobre	0,400 /R x	18,01000 =	7,20400	
					Subtotal...	16,29600	16,29600
	Maquinària:						
	C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,120 /R x	39,06000 =	4,68720	
					Subtotal...	4,68720	4,68720
	Materials:						
	BDD15090	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 80 cm, prefabricada	1,050 x	47,82000 =	50,21100	
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0054 x	112,37947 =	0,60685	
					Subtotal...	50,81785	50,81785

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,24444
				COST DIRECTE			72,04549
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>72,04549</b>
P- 63	FDD1A099	m	Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i p.p. de con de formigó prefabricat de diàmetre 100 - 60 cm i 8 cm. de gruix de paret.	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>102,99 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450 /R x	22,73000 =	10,22850	
	A0140000	h	Manobre	0,450 /R x	18,01000 =	8,10450	
					Subtotal...	18,33300	18,33300
	Maquinària:						
	C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,160 /R x	39,06000 =	6,24960	
					Subtotal...	6,24960	6,24960
	Materials:						
	BDD1A090	m	Peça de formigó per a pou circular de diàmetre 100 cm, prefabricada	1,050 x	73,60000 =	77,28000	
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0076 x	112,37947 =	0,85408	
					Subtotal...	78,13408	78,13408
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,27500
				COST DIRECTE			102,99167
				DESPESES INDIRECTES	0,00%		
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>			<b>102,99167</b>
P- 64	FDDZ3174	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D=70 cm i 165 kg de pes, col·locat amb morter	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>122,12 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,610 /R x	22,73000 =	13,86530	
	A0140000	h	Manobre	0,610 /R x	18,01000 =	10,98610	
					Subtotal...	24,85140	24,85140
	Materials:						
	B0704200	t	Morter M-4a ( 4 N/mm2 ) a granel	0,034 x	27,72000 =	0,94248	
	BDDZ3170	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa de D=70 cm i 165 kg de pes	1,000 x	95,95000 =	95,95000	
					Subtotal...	96,89248	96,89248

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,37277
			COST DIRECTE	122,11665
			DESPESES INDIRECTES 0,00%	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	122,11665
P- 65	FDKZCM10	u	Trapes d'acer galvanitzat Per a pou de bombament Modulada 1 tapa per bomba + 1 per a cistell Dimensions llum lliure 1.25 x 2.00 En planxa d'acer estriada Reforçada interiorment segons la llum, per a pas de personal Amb marc en L per a encastar en obra Amb anelles de suspensió Acabat galvanitzat en calent Tancament amb cademat tipus UTE	Rend.: 1,000 <b>1.343,55 €</b>
P- 66	FDKZCM12	u	Trapes d'acer galvanitzat Per a arqueta de recepció Modulada 1 sola tapa Dimensions llum lliure 0.8 x 0.8 m En planxa d'acer estriada Reforçada interiorment segons la llum, per a pas de personal Amb marc en L per a encastar en obra Amb anelles de suspensió Acabat galvanitzat en calent	Rend.: 1,000 <b>544,24 €</b>
P- 67	FDKZCM21	u	Trapes d'acer galvanitzat Per a arqueta de recepció Modulada 2 tapes Dimensions llum lliure 0.75 x 2.00m En planxa d'acer estriada Reforçada interiorment segons la llum, per a pas de personal Amb marc en L per a encastar en obra Amb anelles de suspensió Acabat galvanitzat en calent	Rend.: 1,000 <b>1.192,90 €</b>



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
P- 68	FG31C100	u	Partida unitària d'abonament íntegre per l'execució dels treballs de connexió elèctrica a l'estació de bombeig. Inclou tots els treballs i materials necessaris, conversions i connexions a la xarxa existent, treballs de marcatge mesuració i confecció de plànols sup. 15 m - 100 m amb entrega dels plànols en document asbuild final, treballs d'enginyeria, topografia, projecte, supervisió de l'obra, permisos oficials, tràmits a Indústria i pagament de les taxes necessàries a la companyia elèctrica per la posada en funcionament de l'instal·lació, tots els treballs i materials necessaris per la correcta execució de la instal·lació no descrits amb anterioritat i necessaris per la correcta execució de la instal·lació elèctrica fins a la seva posada en funcionament, amb el descàrrec i posada en servei inclosos. Tot segons pressupost de companyia elèctrica.	Rend.: 1,000	<b>5.287,70 €</b>		
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
			Ma d'obra:				
	A011P000	h	Cap de colla d'obra civil	5,000 /R x	27,66000 =	138,30000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	10,000 /R x	22,73000 =	227,30000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	40,000 /R x	23,50000 =	940,00000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	40,000 /R x	20,05000 =	802,00000	
	A0140000	h	Manobre	10,000 /R x	18,01000 =	180,10000	
					Subtotal...	2.287,70000	2.287,70000
			Materials:				
	BG111FE9	u	Partida unitària d'abonament íntegre per l'execució dels treballs de connexió elèctrica a l'estació de bombeig. Inclou tots els treballs i materials necessaris tant elèctrics com de paleta, treballs de marcatge mesuració i confecció de plànols sup. 15 m - 100 m amb entrega dels plànols en document asbuild final, treballs d'enginyeria, topografia, projecte, supervisió de l'obra, permisos oficials, tràmits a Indústria i pagament de les taxes necessàries a la companyia elèctrica per la posada en funcionament de l'instal·lació, tots els treballs i materials necessaris per la correcta execució de la instal·lació no descrits amb anterioritat i necessaris per la correcta execució de la instal·lació elèctrica fins a la seva posada en funcionament, amb el descàrrec i posada en servei inclosos.	1,000 x	3.000,00000 =	3.000,00000	
					Subtotal...	3.000,00000	3.000,00000
					COST DIRECTE		5.287,70000
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		5.287,70000
P- 69	FG31CM20	u	Cablejat de quadre general De quadre de comptadors a quadre elèctric general	Rend.: 1,000			<b>623,90 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 70	FG31CM21	u	Cablejat de quadre a receptor	Rend.: 1,000	5.120,34 €
P- 71	FG38CM10	u	Xarxa de connexió a terra	Rend.: 1,000	857,87 €
P- 72	FG41CM01	u	Quadre elèctric general 11	Rend.: 1,000	6.235,57 €
P- 73	FG41CM02	u	Enllumenat del quadre elèctric	Rend.: 1,000	467,93 €
P- 74	FG42CM01	u	Equipament de protecció de sobretensions puntuals  1 CIRPROTEC CS4-65/400 Per a línies trifàsiques classe 2 Nivell de protecció 1.8kV Corrent d'impuls tipus llampec 40kA Temps de resposta <25 ns  3 CIRPROTEC DM1-230 Per a línies monofàsiques classe III Nivell de protecció 1.2kV Corrent d'impuls tipus llampec 5kA Temps de resposta <25 ns Per a PLC + Sonda O2 + Cabalímetre	Rend.: 1,000	1.637,75 €
P- 75	FG42CM03	u	Sistema de protecció contra sobretensions permanents Protecció contra: - Sobretensions de companyia - infratensions de companyia - corrents de fuga  Muntatge a quadre Reconnexions automàtiques Programable CIRPROTEC OVERCHECK o similar	Rend.: 1,000	2.183,68 €
P- 76	FG51CM01	u	Centre de seccionament i mesura Quadre de comptadors i protecció Potència = 10kW T2	Rend.: 1,000	1.871,72 €
P- 77	FG51CM02	u	Equip de compensació d'energia reactiva Amb bateria de condensadors per a correcció Automàtic	Rend.: 1,000	2.027,69 €
P- 78	FN31CM01	u	Vàlvula de retenció de bola DN 80 PN10 PROINVAL o similar	Rend.: 1,000	220,28 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 79	FNH1CM01	u	Bomba centrífuga submergible Q = 20m <sup>3</sup> /h Ah = 23,50 m.c.a. Velocitat = 2.705 r.p.m. Pot = 8,5 kW DN80 Impulsor tipus vortex Pas de sòlids 80mm Sensors de protecció - temperatura - aigua a l'allotjament de l'estator ABS AFP0832 M70/2D Corba 1 o similar	Rend.: 1,000	<b>3.004,49 €</b>
P- 80	FNHACM01	u	Peu per a palanquí portàtil Estructura en acer galvanitzat Fixat a l'estructura de formigó	Rend.: 1,000	<b>435,66 €</b>
P- 81	FNHACM02	u	Palanquí d'extracció de bombes Portàtil Giratori Ajustable en la distància de suspensió Estructura en acer inoxidable Amb torn manual	Rend.: 1,000	<b>869,17 €</b>
P- 82	FNHACM03	u	Caldereria d'acer inoxidable Muntants d'impulsió En acer inox AISI-316 Brides boges en Alumini lacat Amb colze 90° i anella d'estanqueïtat DN80	Rend.: 1,000	<b>760,99 €</b>
P- 83	FNHACM04	u	Cistell extraïble de desbast Acer inoxidable AISI-316 Per a protecció de bombes Amb guies d'elevació i descens Amb cable de suspensió Ample del cistell 400mm Entrada del cistell 400mm Alçada del cistell 500mm Pas de sòlids 35mm	Rend.: 1,000	<b>825,91 €</b>
P- 84	FNHACM05	u	Comporta d'estanqueïtat a tres costats Ample de canal 400mm Alçada de canal 500mm Accionament manual directe Estanqueïtat goma metall Acer inoxidable AISI-316 Neoprè	Rend.: 1,000	<b>631,00 €</b>
P- 85	FNHACM07	u	Caldereria de polietilè Pantaló d'impulsió en polietilè d'alta densitat Dext 90mm PN10 Amb colze 90° Brides boges en alumini lacat 2DN80 - 1DN80	Rend.: 1,000	<b>804,28 €</b>

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
P- 86	FNN1CM01	u	Vàlvula de comporta d'accionament per volant DN80 PN10 BELGICAST BV-05-47 o similar	Rend.: 1,000	<b>226,82 €</b>		
P- 87	G774U004	m2	Làmina drenant de polietilè d'alta densitat amb nòduls en ambdós sentits de 12mm d'alçada i feltre de polipropilè, amb resistència a la compressió de 90 kN/m2k, per a drenatge de murs, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, totalment col·locada.	Rend.: 1,000	<b>15,16 €</b>		
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A011P000	h	Cap de colla d'obra civil	0,01181363 /R x	27,66000 =	0,32676	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,04725451 /R x	22,73000 =	1,07410	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,04725451 /R x	20,07000 =	0,94840	
					Subtotal...	2,34926	2,34926
	Materials:						
	B7JZU002	u	Clau adhesiu per a fixació de làmina de polietilè nòduls	2,000 x	1,08000 =	2,16000	
	B7JZU010	m	Banda autoadhesiva de cautxú butil de 4 cm d'amplària per a segellat de làmina de polietilè	0,600 x	1,46000 =	0,87600	
	BD5LU004	m2	Làmina drenant de polietilè d'alta densitat amb nòduls en ambdós sentits de 12mm d'alçada i feltre de polipropilè, amb resistència a la compressió de 90 kN/m2	1,100 x	8,68000 =	9,54800	
					Subtotal...	12,58400	12,58400
	Altres:						
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,50 % S/	14,93333 =	0,22400	
					Subtotal...	0,22400	0,22400
					COST DIRECTE		15,15726
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		15,15726
P- 88	G781U010	m2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica	Rend.: 1,000	<b>3,11 €</b>		
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A011P200	h	Cap de colla de muntatges electromecànics	0,01175779 /R x	29,89000 =	0,35144	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,11757790 /R x	19,03000 =	2,23751	
					Subtotal...	2,58895	2,58895
	Materials:						
	B055U024	kg	Emulsió bituminosa catiònica al 50% de betum, tipus ECI	1,800 x	0,29000 =	0,52200	
					Subtotal...	0,52200	0,52200

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE			3,11095	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,11095	
P- 89	G7J1AUW0	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ", amb planxa de poliestirè expandit, de 20 mm de gruix	Rend.: 1,000			<b>8,93 €</b>	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:								
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,220 /R x	22,73000 =	5,00060		
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,110 /R x	20,07000 =	2,20770		
				Subtotal...		7,20830	7,20830	
Materials:								
	B7C23200	m2	Planxa de poliestirè expandit EPS segons UNE-EN 13163, de 20 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió i de 0,45 m2K/W de resistència tèrmica, amb les cares llises i amb cantell llis	1,080 x	1,49000 =	1,60920		
				Subtotal...		1,60920	1,60920	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,10812	
				COST DIRECTE			8,92562	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,92562	
P- 90	G7J522R1	m	Segellat de junt de 20 mm d'amplària i 10 mm de fondària amb massilla asfàltica, aplicada amb pistola manual	Rend.: 1,000			<b>2,04 €</b>	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:								
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,070 /R x	20,89000 =	1,46230		
				Subtotal...		1,46230	1,46230	
Materials:								
	B7J500R0	kg	Massilla asfàltica d'aplicació en calent	0,200 x	2,77000 =	0,55400		
				Subtotal...		0,55400	0,55400	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,02193	
				COST DIRECTE			2,03823	
				DESPESES INDIRECTES 0,00%				
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,03823	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 91	G9E1320N	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt tipus minusvàlids, preu alt, col.locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment pòrtland	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>31,58 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,551 /R x	22,73000 =	12,52423	
	A0140000	h	Manobre	0,418 /R x	18,01000 =	7,52818	
					Subtotal...	20,05241	20,05241
	Materials:						
	B0111000	m3	Aigua	0,001 x	1,90000 =	0,00190	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031 x	117,66000 =	0,36475	
	B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	1,020 x	7,18000 =	7,32360	
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0315 x	112,37947 =	3,53995	
					Subtotal...	11,23020	11,23020
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,30079
					COST DIRECTE		31,58340
					DESPESES INDIRECTES 0,00%		
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>31,58340</b>
P- 92	GD5A1605	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren, envoltat amb geotèxtil i formació de mitja canya de 200mm sota el dren i tapant la junta amb el mur de contenció	<b>Rend.: 1,000</b>			<b>31,97 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,250 /R x	22,73000 =	5,68250	
	A0140000	h	Manobre	0,350 /R x	18,01000 =	6,30350	
					Subtotal...	11,98600	11,98600
	Maquinària:						
	C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,080 /R x	39,06000 =	3,12480	
	C133A0K0	h	Picó vibrant amb placa de 60 cm	0,100 /R x	7,93000 =	0,79300	
					Subtotal...	3,91780	3,91780
	Materials:						
	B0332020	t	Grava de pedrera de pedrera de pedra granítica, per a drens	0,479 x	17,67000 =	8,46393	
	B0704200	t	Morter M-4a ( 4 N/mm2 ) a granel	0,100 x	27,72000 =	2,77200	
	B7B11190	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 90 a 100 g/m2	0,400 x	0,92000 =	0,36800	
	BD5A1E00	m	Tub volta ranurat de paret simple de PVC i 160 mm de diàmetre	1,050 x	4,08000 =	4,28400	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal...	15,88793	15,88793
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,17979
				COST DIRECTE		31,97152
				DESPESES INDIRECTES	0,00%	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>31,97152</b>
P- 93	GFB1C425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col.locat al fons de la rasa	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>10,58 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
						Import
			Mà d'obra:			
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,150 /R x	23,50000 =	3,52500
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,170 /R x	20,07000 =	3,41190
				Subtotal...		6,93690
			Materials:			
	BFB1C420	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, soldat	1,020 x	3,47000 =	3,53940
				Subtotal...		3,53940
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,10405
				COST DIRECTE		10,58035
				DESPESES INDIRECTES	0,00%	
				<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>10,58035</b>
P- 94	GG1116A2	u	Subministre i muntatge de caixa distribució en urbanitzacions LSBT, inclou tots els treballs de paletoria pel seu correcte muntatge en tanques existents (diferents materials) o sobre peu amb les connex. PAT executades.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>255,34 €</b>
				Unitats	Preu €	Parcial
						Import
			Mà d'obra:			
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,800 /R x	22,73000 =	18,18400
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,250 /R x	23,50000 =	29,37500
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,250 /R x	20,05000 =	25,06250
	A0140000	h	Manobre	0,700 /R x	18,01000 =	12,60700
				Subtotal...		85,22850
			Materials:			
	BG1116A0	u	Subministre i muntatge de caixa distribució en urbanitzacions LSBT + PAT	1,000 x	155,16000 =	155,16000
	BGW11000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció	1,000 x	13,67000 =	13,67000
				Subtotal...		168,83000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			DESPESES AUXILIARS 1,50%	1,27843		
			COST DIRECTE	255,33693		
			DESPESES INDIRECTES 0,00%			
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>255,33693</b>		
P- 95	GG153832	u	Subministre i muntatge de caixa connexió deriv. indiv. CDI 2-400, inclou tots els treballs de paletaeria pel seu correcte muntatge en tanques existents (diferents materials) o sobre peu, deixat a punt per la connexió d la derivació individual per pat cada propietari. Inclou el muntatge de màstil metàl·lic per conversió aèria en la tanca per la connexió elèctrica fins a l'interior de l'habitatge en el cas de sollicitud de la propietat.	<b>Rend.: 1,000</b> <b>102,41 €</b>		
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
			Ma d'obra:			
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500 /R x 22,73000 =	11,36500	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300 /R x 23,50000 =	7,05000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150 /R x 20,05000 =	3,00750	
	A0140000	h	Manobre	0,450 /R x 18,01000 =	8,10450	
				Subtotal...	29,52700	29,52700
			Materials:			
	BG153832	u	Subministre de caixa connexió deriv. indiv. CDI 2-400. Inclou el subministrament de màstil metàl·lic per conrvisió aèria.	1,000 x 47,77000 =	47,77000	
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada i material de paletaeria	1,000 x 24,67000 =	24,67000	
				Subtotal...	72,44000	72,44000
			DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,44291	
			COST DIRECTE		102,40990	
			DESPESES INDIRECTES 0,00%			
			<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>		<b>102,40990</b>	
P- 96	GG153838	u	Subministre i muntatge de caixa de comptatge i treballs de legalització, butlletins elèctrics per la posada en funcionament de la instal·lació. tot connectat i en funcionament	<b>Rend.: 1,000</b> <b>765,20 €</b>		
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
			Ma d'obra:			
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	2,000 /R x 22,73000 =	45,46000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	4,000 /R x 23,50000 =	94,00000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	2,000 /R x 20,05000 =	40,10000	
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x 18,01000 =	18,01000	
				Subtotal...	197,57000	197,57000
			Materials:			
	BG153838	u	caixa de comptatge, legalització, butlletins elèctrics	1,000 x 540,00000 =	540,00000	



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada i material de paletaeria	1,000	x 24,67000 =	24,67000
					Subtotal...	564,67000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	2,96355
					COST DIRECTE	765,20355
					DESPESES INDIRECTES 0,00%	
					<b>COST EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>765,20355</b>
P- 97	I120CM02	pa	Partida alçada pel compliment de la seguretat i salut a l'obra	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>2.800,00 €</b>
P- 98	I120CM06	pa	Partida alçada per imprevistos a l'obra a justificar pel contratista	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>2.000,00 €</b>
P- 99	J043CM01	pa	Control de Qualitat de l'obra, de compliment obligat pel contratista, a justificar, segons el Pla de Control de Qualitat i especificacions de la D.F.	<b>Rend.: 1,000</b>		<b>1.170,00 €</b>



**PRESSUPOST**

OBRA 01 PRESSUPOST PR GUILLERIES  
 CAPÍTOL 01 PAVIMENTS  
 SUBCAPÍTOL 01 DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2194XF5	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió, inclòs tall amb radial a dues bandes (P - 4)	5,81	34,014	197,62
2	F2194JF5	m2	Demolició de paviment en voreres col·locades sobre formigó inclòs panot i formigó de suport de fins a 20 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 3)	6,47	1,000	6,47
3	F2191306	m	Demolició de vorada-rigola col·locada sobre formigó, inclòs vorada i formigó de suport amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 1)	4,09	4,000	16,36
4	F2194AF5	m2	Demolició de paviment de formigó, de fins a 15 cm de gruix i fins a 2 m d'amplària amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió (P - 2)	6,93	1,000	6,93
5	F219CM01	m3	Demolició de formigó amb retroexcavadora, martell trencador i càrrega sobre camió (P - 5)	9,33	1,000	9,33
6	F21D41A2	m	Demolició de claveguera de fins a 60 cm de diàmetre o fins a 40x60 cm, de formigó vibropresat amb solera de 15 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 8)	7,68	10,000	76,80
7	F21D2122	m	Demolició de claveguera de fins a 40 cm de diàmetre, de formigó vibropresat amb solera de 10 cm de formigó, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 7)	6,97	148,000	1.031,56
8	F21DGGZ2	u	Demolició de pou de diàmetre 100 cm, de parets de 15 cm de maó inclòs solera de formigó fins a 15 cm de gruix a la base de recolçament del pou amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 9)	7,72	1,000	7,72
9	F241A26A	m3	Transport de terres i runes procedents de la demolició, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de 20km fins a 25 km a abocador autoritzat (P - 28)	6,07	24,612	149,39
10	F219CM02	m2	Fressat de paviment de mescla bituminosa, de 5 cm de gruix. (P - 6)	3,24	2,800	9,07
11	F2411260	m3	Transport de material de fresat dins de l'obra, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t (P - 27)	1,99	1,000	1,99
12	F2RA6110	m3	Disposició controlada a centre de reciclatge o abocador homologat de residus de formigó o aglomerat (residus inerts) (P - 30)	2,28	24,612	56,12
<b>TOTAL SUBCAPÍTOL</b>			<b>01.01.01</b>			<b>1.569,36</b>

OBRA 01 PRESSUPOST PR GUILLERIES  
 CAPÍTOL 01 PAVIMENTS  
 SUBCAPÍTOL 02 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2211020	m2	Neteja i esbrossada del terreny, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 10)	0,48	600,000	288,00
2	F221C420	m3	Excavació i càrrega de terra per a caixa de paviment i explanació de terreny, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i	2,85	100,000	285,00

## PRESSUPOST

Pàg.: 2

3	F2213870	m3	transport interior fins a zona d'acopi de terres. (P - 12)	16,16	2,000	32,32
4	F226170F	m3	Excavació i càrrega per a esplanació de terreny en roca, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora (P - 11)	3,36	50,963	171,24
5	F241A26A	m3	Terraplenada i piconatge per a caixa de paviment de voreres amb material provinent de la pòpia obra, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PM (P - 18)	6,07	241,244	1.464,35
6	F2RA1200	m3	Transport de terres i runes procedents de la demolició, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de 20km fins a 25 km a abocador autoritzat (P - 28)	1,80	241,244	434,24
<b>TOTAL</b>			<b>SUBCAPÍTOL 01.01.02</b>			<b>2.675,15</b>

OBRA 01 PRESSUPOST PR GUILLERIES  
 CAPÍTOL 01 PAVIMENTS  
 SUBCAPÍTOL 03 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F927101F	m3	Subbase de material adequat, amb estesa i piconatge del material al 95 % del PM (P - 37)	15,64	25,763	402,93
2	F965CM05	m	Vorada recta de peces de formigó, T1 de la casa BREINCO de 20x112 cm, col·locada sobre base de formigó HM-25//P/40//lb de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat amb formigonera de 165 l. (P - 41)	20,27	4,000	81,08
3	F965CM01	m	Vorada recta de peces de formigó, VADO PETIT de la casa PALAU o similar, de 20x15 cm, remuntable, col·locada sobre base de formigó HM-25//P/40//lb de 25 a 30 cm d'alçària, i rejuntada amb morter mixt 1:2:10, elaborat amb formigonera de 165 l. (P - 40)	21,99	4,000	87,96
4	F9715G11	m3	Base per a rigola amb formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat (P - 42)	87,10	4,000	348,40
5	F974CM04	m	Rigola de 20 cm d'amplària de la casa BREINCO amb peces de morter de ciment de color blanc marbre, de 20x20x8 cm, col·locades amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 43)	10,26	4,000	41,04
6	F931201J	m3	Base de tot-u artificial, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 38)	28,52	25,763	734,76
7	F9J12X50	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa, amb dotació 1,5 kg/m2 (P - 50)	0,78	128,814	100,47
8	F9H13214	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició densa G-20 amb granulat calcari i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall (P - 49)	52,88	15,798	835,40
9	F9K1CZ07	u	Neteja previa als regs d'adherència amb màquina escombradora. (P - 52)	474,10	1,000	474,10
10	F9J13K40	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa, amb dotació 1 kg/m2 (P - 51)	0,47	128,814	60,54
11	F9365G11	m3	Base de formigó HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 39)	83,66	2,700	225,88
12	F9H12114	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent de composició densa D-12 amb granulat granític i betum asfàltic de penetració, estesa i compactada al 98 % de l'assaig marshall (P - 48)	54,65	15,798	863,36

**PRESSUPOST**

13	F9F1CM06	m	Llambordins de formigó de forma rectangular de 10 x 20 i 8 cm de gruix, tipus 1, sobre llit de formigó de 5cm de gruix. (P - 44)	3,83	30,000	114,90
14	F9G1CM03	m2	Paviment de formigó de 20 cm de gruix amb colorant a decidir HA-25/P/20/IIa de consistència tova i amb fibres de vidre o polipropilè 800 gr/m3 , grandària màxima del granulat 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat amb color, ratllat manual (P - 46)	22,58	18,000	406,44
15	G9E1320N	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt tipus minusvàlids, preu alt, col.locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment portland (P - 91)	31,58	18,000	568,44
<b>TOTAL SUBCAPÍTOL</b>			<b>01.01.03</b>			<b>5.345,70</b>

OBRA 01 PRESSUPOST PR GUILLERIES  
 CAPÍTOL 01 PAVIMENTS  
 SUBCAPÍTOL 04 VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I120CM06	pa	Partida alçada per imprevistos a l'obra a justificar pel contractista (P - 98)	2.000,00	1,000	2.000,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTOL</b>			<b>01.01.04</b>			<b>2.000,00</b>

OBRA 01 PRESSUPOST PR GUILLERIES  
 CAPÍTOL 02 INSTAL·LACIONS  
 SUBCAPÍTOL 05 XARXA SANEJAMENT PER GRAVETAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F9GZ2524	m	Formació de tall de paviment de 6 a 8 mm d'amplària i de 8 cm de fondària, amb mitjans mecànics (P - 47)	1,45	296,000	429,20
2	F2225850	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny rocós, amb compressor i càrrega sobre camió. (P - 14)	13,55	57,280	776,14
3	F2225622	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat i transport interior fins a zona d'acopi de terres. (P - 13)	9,59	88,320	846,99
4	F222H622	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 6 m de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat i transport de terres a la zona d'acopi (P - 16)	14,38	5,400	77,65
5	F222K850	m3	Excavació de pou aïllat de fins a 6 m de fondària, en terreny rocós amb compressor (P - 17)	18,19	3,600	65,48
6	F227A00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (P - 19)	0,71	94,800	67,31
7	F228CM02	m3	Rebliment i piconatge de rasa de fins a 1,5 m, amb terres adequades, inclòs subministrament de terres, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 98% PM (P - 21)	9,85	46,512	458,14
8	F228CM05	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb sauló sense garbellar, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 95% PM (P - 23)	22,66	31,284	708,90
9	F228CM04	m3	Rebliment i piconatge de rasa de fins a 1,5 m, amb terres procedents de l'excavació, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 98% PM (P - 22)	3,72	31,284	116,38
10	F2316501	m2	Apuntament i estrebada de rases i pous, de fins a 2 m	4,44	71,100	315,68

PRESSUPOST

			d'amplària, amb fusta, per a una protecció del 30% (P - 26)			
11	F241A26A	m3	Transport de terres i runes procedents de la demolició, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de 20km fins a 25 km a abocador autoritzat (P - 28)	6,07	143,436	870,66
12	F2RA1200	m3	Disposició controlada a monodipòsit, de terres i runa neta de formigó i asfalt (P - 29)	1,80	143,436	258,18
13	FDD15099	m	Paret per a pou circular de D=80 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165l i p.p. de con de formigó prefabricat de diàmetre 80 - 60 cm i 8 cm. de gruix de paret. (P - 62)	72,05	2,000	144,10
14	FDD1A099	m	Paret per a pou circular de D=100 cm de peces de formigó amb execució prefabricada, col·locades amb morter mixt 1:0.5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i p.p. de con de formigó prefabricat de diàmetre 100 - 60 cm i 8 cm. de gruix de paret. (P - 63)	102,99	2,000	205,98
15	FDB17460	u	Solera de formigó HM-20/P/20/I de 15 cm de gruix i de planta 1,2x1,2 m (P - 61)	24,87	2,000	49,74
16	FD7FCM05	m	Suministre i muntatge de tub estructurat de polietilè corrugat de doble paret de 600mm de diàmetre tipus SN-8 per a col·locar soterrat. (P - 56)	47,46	10,000	474,60
17	FD7FCM01	m	Suministre i muntatge de tub estructurat de polietilè corrugat de doble paret de 400mm de diàmetre tipus SN-8 per a col·locar soterrat. (P - 54)	24,51	148,000	3.627,48
18	FD7FCM04	m	Suministre i muntatge de tub estructurat de polietilè corrugat de doble paret de 315mm de diàmetre tipus SN-8 per a col·locar soterrat. (P - 55)	13,46	2,000	26,92
19	FD7FCM06	u	Suministre i muntatge d'escomesa per habitatge, amb tub estructurat de polietilè corrugat de doble paret llis per l'interior de 200 mm de diàmetre tipus SN-8 per escomeses amb una llargada màxima de 8 m, connectat amb peces especials a la xaxa municipal, soterrat amb obertura de rasa amb mitjans manuals i mecànics i posterior omplert amb el mateix material, aportació de sorra en la part immediatament superior i inferior del tub, reblert de la rasa i compactat amb mitjans mecànics, càrrega mecànica de terra sobrant sobre camió i transport a zona d'acopi de terres, s'inclou taps de polietilè, cotxes, elements especial d'unió i tots els treballs necessaris per la correcta execució de la partida. (P - 57)	207,55	8,000	1.660,40
20	FD7FCM07	u	Connexió d'escomeses unitàries de polietilè D200 a la xarxa general de sanejament D400. Inclou p.p. de peces especials o unió en obra amb morter i materials ceràmics. (P - 58)	17,36	8,000	138,88
21	F9G13432	m3	Formigó per protecció sobre les rases de la xarxa, sense additiu HM-20/B/20/I+F de consistència tova, grandària màxima del granulat, 20 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual i acabat reglejat (P - 45)	83,58	6,000	501,48
22	FD5HB67A	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 150 mm i 60 a 100 mm d'alçària, sense perfil lateral, amb reixa de fosa antisobreeiximent classe D400 segons norma UNE-EN 1433 fixada amb tanca a la canal, col·locada sobre base de formigó amb solera de 150 mm de gruix i parets de 150 mm de gruix, s'inclou la formació de canal amb pendent de formigó a la zona de la pujada del pas elevat, encofrat i allisat interior i a la superfície, deixat per rebre l'asfalt. (P - 53)	166,08	10,000	1.660,80
23	FDDZ3174	u	Bastiment i tapa per a pou de registre de fosa grisa, de D=70 cm i 165 kg de pes, col·locat amb morter (P - 64)	122,12	2,000	244,24

## PRESSUPOST

Pàg.: 5

24	FD7FCM30	pa	Realització de bypass provisionals entre el tub nou de polietilè i el tub vell de formigó, per no interrompre el servei de desguàs d'aigües fecals. El número d'aquests enllaços provisionals seran tants com el ritme d'obra ho demani. (P - 60)	2.000,00	1,000	2.000,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTOL</b>			<b>01.02.05</b>			<b>15.725,33</b>

OBRA	01	PRESSUPOST PR GUILLERIES
CAPÍTOL	02	INSTAL-LACIONS
SUBCAPÍTOL	06	XARXA SANEJAMENT PER BOMBEIG

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F9GZ2524	m	Formació de tall de paviment de 6 a 8 mm d'amplària i de 8 cm de fondària, amb mitjans mecànics (P - 47)	1,45	93,380	135,40
2	F2225622	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat i transport interior fins a zona d'acopi de terres. (P - 13)	9,59	147,954	1.418,88
3	F222CM01	m3	Excavació de terres fins a 5 metres de fondària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat per la ubicació de la estació de bombeig, i transport de terres fins a zona d'acopi. (P - 15)	9,59	308,355	2.957,12
4	F227A00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (P - 19)	0,71	147,954	105,05
5	F228CM04	m3	Rebliment i piconatge de rasa de fins a 1,5 m, amb terres procedents de l'excavació, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 98% PM (P - 22)	3,72	85,074	316,48
6	F228CM01	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 1,5 m, amb sorra fina, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 95% PM (P - 20)	27,29	85,074	2.321,67
7	F228CM11	m3	Rebliment i piconatge d'excavació, amb sorra fina, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 95% PM (P - 25)	27,29	132,175	3.607,06
8	F228CM10	m3	Rebliment i piconatge d'excavació amb terres procedents de l'excavació previa enretirada de, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb una compactació del 95% PM (P - 24)	3,72	132,175	491,69
9	F241A26A	m3	Transport de terres i runes procedents de la demolició, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de 20km fins a 25 km a abocador autoritzat (P - 28)	6,07	286,878	1.741,35
10	F2RA1200	m3	Disposició controlada a monodipòsit, de terres i runa neta de formigó i asfalt (P - 29)	1,80	286,878	516,38
11	F31524H4	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/B/20/IIa+Qb, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 31)	124,37	21,741	2.703,93
12	F32529H4	m3	Formigó per a murs de contenció de 6 m d'alçària com a màxim, HA-30/B/20/IIa+Qb de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba (P - 33)	129,35	32,135	4.156,66
13	F32B400QBQWW	kg	Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de murs de contenció, d'una alçària màxima de 6 m. Article: ref. D5SD/12 de la sèrie DUCTICELSA de CELSA (P - 34)	1,27	3.771,250	4.789,49
14	F3Z112Q1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del	11,41	22,020	251,25

PRESSUPOST

			granulat 40 mm, abocat des de camió (P - 36)			
15	G781U010	m2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica (P - 88)	3,11	46,550	144,77
16	G774U004	m2	Làmina drenant de polietilè d'alta densitat amb nòduls en ambdós sentits de 12mm d'alçada i feltre de polipropilè, amb resistència a la compressió de 90 kN/m2k, per a drenatge de murs, inclòs pèrdues per retalls i encavalcaments, totalment col·locada. (P - 87)	15,16	46,550	705,70
17	F32D4A06	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafo metàl·lic de 60x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçada <= 6 m (P - 35)	23,35	150,513	3.514,48
18	GD5A1605	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren, envoltat amb geotextil i formació de mitja canya de 200mm sota el dren i tapant la junta amb el mur de contenció (P - 92)	31,97	15,500	495,54
19	G7J1AUW0	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ", amb planxa de poliestirè expandit, de 20 mm de gruix (P - 89)	8,93	1,400	12,50
20	G7J522R1	m	Segellat de junt de 20 mm d'amplària i 10 mm de fondària amb massilla asfàltica, aplicada amb pistola manual (P - 90)	2,04	7,000	14,28
21	FNHACM05	u	Comporta d'estanqueïtat a tres costats Ample de canal 400mm Alçada de canal 500mm Accionament manual directe Estanqueïtat goma metall Acer inoxidable AISI-316 Neoprè (P - 84)	631,00	1,000	631,00
22	FNHACM04	u	Cistell extraïble de desbast Acer inoxidable AISI-316 Per a protecció de bombes Amb guies d'elevació i descens Amb cable de suspensió Ample del cistell 400mm Entrada del cistell 400mm Alçada del cistell 500mm Pas de sòlids 35mm (P - 83)	825,91	1,000	825,91
23	FNN1CM01	u	Vàlvula de comporta d'accionament per volant DN80 PN10 BELGICAST BV-05-47 o similar (P - 86)	226,82	2,000	453,64
24	FNHACM03	u	Caldereria d'acer inoxidable Muntants d'impulsió En acer inox AISI-316 Brides boges en Alumini lacat Amb colze 90° i anella d'estanqueïtat DN80 (P - 82)	760,99	2,000	1.521,98
25	FNHACM07	u	Caldereria de polietilè Pantaló d'impulsió en polietilè d'alta densitat Dext 90mm PN10 Amb colze 90° Brides boges en alumini lacat 2DN80 - 1DN80 (P - 85)	804,28	1,000	804,28
26	FN31CM01	u	Vàlvula de retenció de bola DN 80 PN10 PROINVAL o similar (P - 78)	220,28	2,000	440,56
27	FNHACM01	u	Peu per a palanquí portàtil Estructura en acer galvanitzat Fixat a l'estructura de formigó (P - 80)	435,66	1,000	435,66



PRESSUPOST

28	FNHACM02	u	Palanquí d'extracció de bombes Portàtil Giratori Ajustable en la distància de suspensió Estructura en acer inoxidable Amb torn manual (P - 81)	869,17	1,000	869,17
29	FDKZCM12	u	Trapes d'acer galvanitzat Per a arqueta de recepció Modulada 1 sola tapa Dimensions llum lliure 0.8 x 0.8 m En planxa d'acer estriada Reforçada interiorment segons la llum, per a pas de personal Amb marc en L per a encastar en obra Amb anelles de suspensió Acabat galvanitzat en calent (P - 66)	544,24	1,000	544,24
30	FDKZCM10	u	Trapes d'acer galvanitzat Per a pou de bombament Modulada 1 tapa per bomba + 1 per a cistell Dimensions llum lliure 1.25 x 2.00 En planxa d'acer estriada Reforçada interiorment segons la llum, per a pas de personal Amb marc en L per a encastar en obra Amb anelles de suspensió Acabat galvanitzat en calent Tancament amb cademat tipus UTE (P - 65)	1.343,55	1,000	1.343,55
31	FDKZCM21	u	Trapes d'acer galvanitzat Per a arqueta de recepció Modulada 2 tapes Dimensions llum lliure 0.75 x 2.00m En planxa d'acer estriada Reforçada interiorment segons la llum, per a pas de personal Amb marc en L per a encastar en obra Amb anelles de suspensió Acabat galvanitzat en calent (P - 67)	1.192,90	1,000	1.192,90
32	GFB1C425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 90 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col.locat al fons de la rasa (P - 93)	10,58	394,760	4.176,56
33	FG51CM01	u	Centre de seccionament i mesura Quadre de comptadors i protecció Potència = 10kW T2 (P - 76)	1.871,72	1,000	1.871,72
34	FG42CM01	u	Equipament de protecció de sobretensions puntuals  1 CIRPROTEC CS4-65/400 Per a línies trifàsiques classe 2 Nivell de protecció 1.8kV Corrent d'impuls tipus llampec 40kA Temps de resposta <25 ns  3 CIRPROTEC DM1-230 Per a línies monofàsiques classe III Nivell de protecció 1.2kV Corrent d'impuls tipus llampec 5kA Temps de resposta <25 ns Per a PLC + Sonda O2 + Cabalímetre (P - 74)	1.637,75	1,000	1.637,75
35	FG42CM03	u	Sistema de protecció contra sobretensions permanents Protecció contra: - Sobretensions de companyia - infratensions de companyia - corrents de fuga  Muntatge a quadre Reconnexions automàtiques Programable	2.183,68	1,000	2.183,68

PRESSUPOST

36	FG51CM02	u	CIRPROTEC OVERCHECK o similar (P - 75) Equip de compensació d'energia reactiva Amb bateria de condensadors per a correcció Automàtic (P - 77)	2.027,69	1,000	2.027,69
37	FG41CM01	u	Quadre elèctric general 11 (P - 72)	6.235,57	1,000	6.235,57
38	FG31CM20	u	Cablejat de quadre general De quadre de comptadors a quadre elèctric general (P - 69)	623,90	1,000	623,90
39	FG31CM21	u	Cablejat de quadre a receptor (P - 70)	5.120,34	1,000	5.120,34
40	FG38CM10	u	Xarxa de connexió a terra (P - 71)	857,87	1,000	857,87
41	FG41CM02	u	Enllumenat del quadre elèctric (P - 73)	467,93	1,000	467,93
42	FNH1CM01	u	Bomba centrífuga submergible Q = 20m3/h Ah = 23,50 m.c.a. Velocitat = 2.705 r.p.m. Pot = 8,5 kW DN80 Impulsor tipus vortex Pas de sòlids 80mm Sensors de protecció - temperatura - aigua a l'al·lotjament de l'estator ABS AFP0832 M70/2D Corba 1 o similar (P - 79)	3.004,49	2,000	6.008,98
<b>TOTAL SUBCAPÍTOL</b>			<b>01.02.06</b>			<b>70.674,56</b>

OBRA	01	PRESSUPOST PR GUILLERIES
CAPÍTOL	02	INSTAL·LACIONS
SUBCAPÍTOL	0A	XARXA BAIXA I MITJA TENSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2225850	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny rocós, amb compressor i càrrega sobre camió. (P - 14)	13,55	21,344	289,21
2	F2225622	m3	Excavació de rasa de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny de trànsit, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica del material excavat i transport interior fins a zona d'acopi de terres. (P - 13)	9,59	32,016	307,03
3	F9GZ2524	m	Formació de tall de paviment de 6 a 8 mm d'amplària i de 8 cm de fondària, amb mitjans mecànics (P - 47)	1,45	20,000	29,00
4	F227A00F	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de fins a d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (P - 19)	0,71	65,200	46,29
5	F228CM02	m3	Rebliment i piconatge de rasa de fins a 1,5 m, amb terres adequades, inclòs subministrament de terres, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrat, amb una compactació del 98% PM (P - 21)	9,85	21,344	210,24
6	F228CM04	m3	Rebliment i piconatge de rasa de fins a 1,5 m, amb terres procedents de l'excavació, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrat, amb una compactació del 98% PM (P - 22)	3,72	16,008	59,55
7	F228CM01	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 1,5 m, amb sorra fina, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrat, amb una compactació del 95% PM (P - 20)	27,29	16,008	436,86
8	F241A26A	m3	Transport de terres i runes procedents de la demolició, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de 20km fins a 25 km a	6,07	44,822	272,07

**PRESSUPOST**

9	F2RA1200	m3	abocador autoritzat (P - 28) Disposició controlada a monodipòsit, de terres i runa neta de formigó i asfalt (P - 29)	1,80	44,822	80,68
10	F315CM03	m3	Reblert de rases de instal·lacions, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 32)	82,66	1,200	99,19
11	FD7FCM10	m	Suministre i muntatge de contra-tub estructurat de PVC de 160mm de diàmetre tipus SN-4 per a col·locar soterrat. (P - 59)	9,69	24,000	232,56
12	FG31C100	u	Partida unitària d'abonament íntegre per l'execució dels treballs de connexió elèctrica a l'estació de bombeig. Inclou tots els treballs i materials necessaris, conversions i connexions a la xarxa existent, treballs de marcatge mesuració i confecció de plànols sup. 15 m - 100 m amb entrega dels plànols en document asbuil final, treballs d'enginyeria, topografia, projecte, supervisió de l'obra, permisos oficials, tràmits a Indústria i pagament de les taxes necessàries a la companyia elèctrica per la posada en funcionament de l'instal·lació, tots els treballs i materials necessaris per la correcta execució de la instal·lació no descrits amb anterioritat i necessaris per la correcte execució de la instal·lació elèctrica fins a la seva posada en funcionament, amb el descàrrec i posada en servei inclòsos. Tot segons pressupost de companyia elèctrica.  (P - 68)	5.287,70	1,000	5.287,70
13	GG1116A2	u	Subministre i muntatge de caixa distribució en urbanitzacions LSBT, inclou tots els treballs de paletaeria pel seu correcte muntatge en tanques existents (diferents materials) o sobre peu amb les connex. PAT executades. (P - 94)	255,34	1,000	255,34
14	GG153832	u	Subministre i muntatge de caixa connexió deriv. indiv. CDI 2-400, inclou tots els treballs de paletaeria pel seu correcte muntatge en tanques existents (diferents materials) o sobre peu, deixat a punt per la connexió d la derivació individual per pat cada propietari. Inclou el muntatge de màstil metàl·lic per conversió aèria en la tanca per la connexió elèctrica fins a l'interior de l'habitatge en el cas de sol·licitud de la propietat. (P - 95)	102,41	1,000	102,41
15	GG153838	u	Subministre i muntatge de caixa de comptatge i treballs de legalització, butlletins elèctrics per la posada en funcionament de la instal·lació. tot connectat i en funcionament (P - 96)	765,20	1,000	765,20
<b>TOTAL SUBCAPÍTOL</b>			<b>01.02.0A</b>			<b>8.473,33</b>

OBRA 01 PRESSUPOST PR GUILLERIES  
 CAPÍTOL 02 INSTAL·LACIONS  
 SUBCAPÍTOL 0C VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I120CM06	pa	Partida alçada per imprevistos a l'obra a justificar pel contractista (P - 98)	2.000,00	1,000	2.000,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTOL</b>			<b>01.02.0C</b>			<b>2.000,00</b>

OBRA 01 PRESSUPOST PR GUILLERIES  
 CAPÍTOL 03 SEGURETAT I SALUT I CONTROL DE QUALITAT  
 SUBCAPÍTOL 0D SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I120CM02	pa	Partida alçada pel compliment de la seguretat i salut a l'obra (P - 97)	2.800,00	1,000	2.800,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTOL</b>			<b>01.03.0D</b>			<b>2.800,00</b>

## PRESSUPOST

OBRA 01 PRESSUPOST PR GUILLERIES  
CAPÍTOL 03 SEGURETAT I SALUT I CONTROL DE QUALITAT  
SUBCAPÍTOL 0E CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J043CM01	pa	Control de Qualitat de l'obra, de compliment obligat pel contractista, a justificar, segons el Pla de Control de Qualitat i especificacions de la D.F. (P - 99)	1.170,00	1,000	1.170,00
<b>TOTAL</b>	<b>SUBCAPÍTOL</b>		01.03.0E			<b>1.170,00</b>

## RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: SUBCAPÍTOL			Import
Subcapítol	01.01.01	DEMOLICIONS	1.569,36
Subcapítol	01.01.02	MOVIMENT DE TERRES	2.675,15
Subcapítol	01.01.03	PAVIMENTS	5.345,70
Subcapítol	01.01.04	VARIS	2.000,00
<b>Capítol</b>	<b>01.01</b>	<b>PAVIMENTS</b>	<b>11.590,21</b>
Subcapítol	01.02.05	XARXA SANEJAMENT PER GRAVETAT	15.725,33
Subcapítol	01.02.06	XARXA SANEJAMENT PER BOMBEIG	70.674,56
Subcapítol	01.02.0A	XARXA BAIXA I MITJA TENSÍO	8.473,33
Subcapítol	01.02.0C	VARIS	2.000,00
<b>Capítol</b>	<b>01.02</b>	<b>INSTAL·LACIONS</b>	<b>96.873,22</b>
Subcapítol	01.03.0D	SEGURETAT I SALUT	2.800,00
Subcapítol	01.03.0E	CONTROL DE QUALITAT	1.170,00
<b>Capítol</b>	<b>01.03</b>	<b>SEGURETAT I SALUT I CONTROL DE QUALITAT</b>	<b>3.970,00</b>
			<b>112.433,43</b>

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	PAVIMENTS	11.590,21
Capítol	01.02	INSTAL·LACIONS	96.873,22
Capítol	01.03	SEGURETAT I SALUT I CONTROL DE QUALITAT	3.970,00
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Pressupost PR GUILLERIES</b>	<b>112.433,43</b>
			<b>112.433,43</b>

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost PR GUILLERIES	112.433,43
			<b>112.433,43</b>

## RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: SUBCAPÍTOL			%
Subcapítol	01.01.01	DEMOLICIONS	1,40
Subcapítol	01.01.02	MOVIMENT DE TERRES	2,38
Subcapítol	01.01.03	PAVIMENTS	4,75
Subcapítol	01.01.04	VARIS	1,78
<b>Capítol</b>	<b>01.01</b>	<b>PAVIMENTS</b>	<b>10,31</b>
Subcapítol	01.02.05	XARXA SANEJAMENT PER GRAVETAT	13,99
Subcapítol	01.02.06	XARXA SANEJAMENT PER BOMBEIG	62,86
Subcapítol	01.02.0A	XARXA BAIXA I MITJA TENSIO	7,54
Subcapítol	01.02.0C	VARIS	1,78
<b>Capítol</b>	<b>01.02</b>	<b>INSTAL·LACIONS</b>	<b>86,16</b>
Subcapítol	01.03.0D	SEGURETAT I SALUT	2,49
Subcapítol	01.03.0E	CONTROL DE QUALITAT	1,04
<b>Capítol</b>	<b>01.03</b>	<b>SEGURETAT I SALUT I CONTROL DE QUALITAT</b>	<b>3,53</b>
			<b>100,00</b>

NIVELL 2: CAPÍTOL			%
Capítol	01.01	PAVIMENTS	10,31
Capítol	01.02	INSTAL·LACIONS	86,16
Capítol	01.03	SEGURETAT I SALUT I CONTROL DE QUALITAT	3,53
<b>Obra</b>	<b>01</b>	<b>Pressupost PR GUILLERIES</b>	<b>100,00</b>
			<b>100,00</b>

NIVELL 1: OBRA			%
Obra	01	Pressupost PR GUILLERIES	100,00
			<b>100,00</b>

---

**PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE**

Pag. 1

---

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	112.433,43
13 % Despeses Generals SOBRE 112.433,43.....	14.616,35
6 % Benefici Industrial SOBRE 112.433,43.....	6.746,01
	<hr/>
<b>Subtotal</b>	133.795,79
21 % IVA SOBRE 133.795,79.....	28.097,12
	<hr/>
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	€ 161.892,91

---

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

( CENT SEIXANTA-UN MIL VUIT-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS )

---

Gener de 2018

Serveis tècnics Municipals





Ajuntament de Viladrau

## **FITXES DE GESTIÓ DE RESIDUS GENERATS A L'OBRA**



RESIDUS D'EXCAVACIÓ	S'han detectat terres contaminades		Avaluació i característiques dels residus				Classificació, vies de valorització, tractament i disposició del rebuig.			
	no	si	Volum de terres(real) m3	Volum de terres(aparent) m3	Pes de terres(real) Tn	Densitat(real) Tn/m3	CER	CLA	VAL	
	TERRENYS NATURALS	Grava i sorra compacta	x				2,00	170504	IN	V71-V84
	Grava i sorra solta	x				1,70	170504	IN	V71-V84	T11-T12-T15
	Argiles	x				2,10	010409	IN	V84	T11-T12-T15

REBLIMENTS	S'han detectat terres contaminades		Avaluació i característiques dels residus				Classificació, vies de valorització, tractament i disposició del rebuig.			
	no	si	Volum de terres(real) m3	Volum de terres(aparent) m3	Pes de terres(real) Tn	Densitat(real) Tn/m3	CER	CLA	VAL	
		Terra vegetal					1,70	-	-	-
	Terraplè					1,70	-	-	-	-
	Pedraplè					1,80	-	-	-	-

ALTRES	S'han detectat terres contaminades		Avaluació i característiques dels residus				Classificació, vies de valorització, tractament i disposició del rebuig.			
	no	si	Volum de terres(real) m3	Volum de terres(aparent) m3	Pes de terres(real) Tn	Densitat(real) Tn/m3	CER	CLA	VAL	
	Llots	De perforació						-	-	-
De drenatge							-	-	-	-
Altres							-	-	-	-

**NOTA I:** NO ES CONSIDERARAN RESIDUS DESTINATS A L'ABANDONAMENT LES TERRES O MATERIALS PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ QUE HAGIN DE SER REUTILITZATS COM A REBLIMENT PER A UNA ALTRA OBRA AUTORIZADA.

**NOTA II:** LES TERRES I LLOTS (170503 I 170505)ELS QUALS CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES, CLASSIFICAT COM ESPECIAL, ES TINDRAN QUE INVENTARIAR SEGONS LA TAUULA MODEL DE RESIDUS ESPECIALS.

RESIDUS D'ENDERROCS	S'ha de fer separació selectiva segons RD105/2008		Separació selectiva prevista pel residus?	On es farà la gestió dels residus			Avaluació i característiques dels residus			Classificació, vies de valorització, tractament i disposició del rebuig.				
	sup a enderrocar (m2)			Obra	Inst. Tractament	Abocador	Volum real m3	Volum aparent m3	Pes Tn	CER	CLA	VAL	TDR	
Formigó	34,01	no	si	NO		x			-		170101	IN	V71	T11-T15
Maons, teules i Material ceràmic		X	-	SI		x			0,15	0,25	170102 170103	IN	V71	T11-T15
Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses		-	-	NO							170904	NE	V71	T15
Guix		-	-	SI			x		0,42	0,72	170802	NE	-	T12
Metalls		X	-	SI		x			0,37	0,64	170407	NE	V41	T12-T21
Fusta		X	-	SI			x		1,37	2,32	170201	NE	V15	T12-T21
Vidre		-	-	SI			x				170202	IN	V14	T11
Plàstic		X	-	SI			x		0,28	0,54	170203	NE	V12	T12-T21

RESIDUS DE REHABILITACIÓ REFORMA OBRA PARCIAL	S'ha de fer separació selectiva segons RD105/2008		Separació selectiva prevista pel residus?	On es farà la gestió dels residus			Avaluació i característiques dels residus			Classificació, vies de valorització, tractament i disposició del rebuig.				
	sup construïda (m2)			Obra	Inst. Tractament	Abocador	Volum real m3	Pes Tn	CER	CLA	VAL	TDR		
Formigó	275,80	X	-	NO			x		0,75	1,05	170101	IN	V71	T11-T15
Material ceràmic		-	-	NO			x				170103	IN	V71	T11-T15
Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses		-	-						0,18	0,07	170904	NE	V71	T15
Guix		-	-	NO							170802	NE	-	T12
Metalls		X	-	SI		x			0,78	0,28	170407	NE	V41	T12-T21
Fusta		X	-	SI			x		0,48	0,12	170201	NE	V15	T12-T21
Vidre		-	-								170202	IN	V14	T11
Plàstic		X	-	SI			x		1,15	0,18	170203	NE	V12	T12-T21
Paper i cartró		X	-	SI			x		1,47	0,10	150501	NE	V11	T12-T21
Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles		-	-								150110	ES	-	T13

**NOTA :** ELS RESIDUS ELS QUALS CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES O AMB ESTAT EN CONTACTE AMB ELLES ES TINDRAN QUE INVENTARIAR SEGONS LA TAUULA MODEL DE RESIDUS ESPECIALS (CLASSIFICAT COM ESPECIAL)

**NOTA II :** LA SEPARACIÓ EN FRACCIONS DE PETRIS I NO PETRIS S'HA DE PORTA A TERME PEL POSEÏDOR DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DINTRE DE L'OBRA EN QUE ES PRODUÏXIN. LA SEPARACIÓ DE LA RESTA DE FRACCIONS S'HA DE PORTAS A TERME PREFERENTMENT PEL POSEÏDOR DINTRE DE LA MATEIXA OBRA, I SINÓ FOS POSSIBLEENCOMENAR LA SEPARACIÓ EN FRACCIONS A UN GESTOR DE RESIDUS EXTERN.

**RESIDUS GESTIONATS FORA DE LES INSTAL·LACIONS DE L'OBRA (si s'escau)**

Tipologia de Residus	Productor	Posseïdor	Codi del gestor	gestor
Runa obra barrejada i per triatge	Ajuntament de Viladrau	Contractista - Transportista	E-848.04	RESTAURACIONS AMBIENTALS CATALANES, SL
Residus petris i ceràmics			E-1065.08	RECICLÀRIDS OSONA, S.L.

**VALORACIÓ DELS COSTES DERIVATS DE LA GESTIÓ D'EXCAVACIÓ (formarà part del pressupost del projecte)**

Tipologia de Residus	Volum real		Abocador/ Valoritzador		Transport		
	Esponjament	m3	€/m3	Total	Total	Km	€/km
TERRENYS NATURALS		25,00%					
	Grava i sorra compacta						
	Grava i sorra solta						
	Argiles						
REBLIMENTS							
	Terra vegetal						
	Terraplè						
	Pedraplè						
ALTRES	Llots	De perforació					
		De drenatge					
	Altres						
<b>VALORACIÓ TOTAL:</b>							

**VALORACIÓ DELS COSTES DERIVATS DE LA GESTIÓ D'ENDERROCS I CONSTRUCCIÓ (formarà part del pressupost del projecte)**

Tipologia de Residus	Volum real		Operacions de destrí i recollida selectiva (€/m3 o €/tn)			Abocador/ Valoritzador		Transport (unidad/m3)			12
	Esponjament	m3	Obra	Inst. Tractament	€/m3	Total	Total	Km	€/km		
Formigó	1,01		-	-							
Material ceràmic	0,20		-	-							
Residus Barrejats que NO contenen substàncies perilloses	0,24		-	-							
Guix	0,57		-	-							
	Pes	Tn	Obra	Inst. Tractament	€/Tn	Total	Total	Km	€/km		
Metalls	1,94		-	-							
Fusta	0,61		-	-							
Vidre			-	-							
Plàstic	0,47		-	-							
Paper i cartó	0,10		-	-							
Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles			-	-							
<b>VALORACIÓ TOTAL:</b>											

**FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010**

**Residus d'excavació**

Tn 11 €/Tn

**Total fiança**

- €

**FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010**

**Residus de construcció i d'enderrocs**

4,86 Tn 11 €/Tn

**Total fiança**

150,00 €

**Classificació del residu**

IN Inert  
 NE No especial  
 ES Especial

**Tractament i disposició del rebuig**

T11 Deposició de residus inerts  
 T12 Deposició de residus no especials  
 T13 Deposició de residus especials  
 T14 Deposició de residus en monoabocador  
 T15 Deposició en dipòsit de terres i runes  
 T21 Incineració de residus no halogenats  
 T22 Incineració de residus halogenats  
 T23 Incineració de residus sanitaris  
 T24 Tractament per evaporació  
 T31 Tractament fisicoquímic i biològic  
 T32 Tractament específic  
 T33 Estabilització  
 T34 Esterilització  
 T35 Oxidació humida

**Vies de valorització**

V11 Reciclatge de paper i cartó  
 V12 Reciclatge de plàstics  
 V13 Reciclatge de tèxtils

V14 Reciclatge de vidre  
 V15 Reciclatge i reutilització de fustes  
 V21 Regeneració de dissolvents  
 V22 Regeneració d'olis minerals  
 V23 Recuperació d'hidrocarburs  
 V24 Reciclatge de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents  
 V31 Recuperació de teixits i òrgans animals  
 V32 Recuperació de carnes i serratges  
 V33 Recuperació de productes alimentaris  
 V41 Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics  
 V43 Regeneració d'àcids o bases  
 V44 Recuperació de bateries, piles, acumuladors  
 V45 Recuperació de cables  
 V46 Recuperació de productes fotogràfics  
 V47 Regeneració de productes que serveixen per captar contaminants  
 V48 Recuperació de catalitzadors

V51 Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos  
 V52 Recuperació de pneumàtics  
 V53 Recuperació de medicaments  
 V54 Reciclatge de tòners  
 V55 Reciclatge i recuperació de vehicles fora d'ús  
 V61 Utilització com a combustible  
 V71 Utilització en la construcció  
 V72 Utilització en bases asfàltiques  
 V73 Utilització en la fabricació de ciment  
 V81 Utilització en profit de l'agricultura  
 V82 Utilització en explotacions ramaderes  
 V83 Compostatge  
 V84 Utilització per a rebliment de terrenys (restauració d'activitats extractives)  
 V91 Utilització com a càrrega en altres processos

Ajuntament de Viladrau

## **ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE GIRONA

### **ÍNDEX**

- 1 DADES DE L'OBRA
- 2 DADES TÈCNIQUES
- 3 COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ
- 4 FITXES DELS MATERIALS DE SEGURETAT A UTILITZAR A L'OBRA

Ajuntament de Viladrau

## **1 DADES DE L'OBRA**

### **1.1 Tipus d'obra**

S'executa una reforma del clavegueram existent en part del vial Serrat de la Rodonella i Torrent del Vilar i l'estació de bombeig per poder donar sortida a la xarxa de clavegueram del vessant nord de la urbanització de les Guilleries

Es modifiquen paviments dels vials, instal·lació de sanejament, instal·lació elèctrica, i es fa de nou estructura i instal·lació de bombeig.

### **1.2 Emplaçament**

Urbanització de les Guilleries, sector 1, vessant nord, carrers Serrat de la Rodonella i Torrent del Vilar. Municipi de Viladrau 17406

### **1.3 Zona d'actuació**

La zona d'actuació engloba una longitud de 400 m lineals aproximadament entre els carrers Torrent del Vilar i Serrat de la Rodonella.

### **1.4 Promotor**

Ajuntament de Viladrau

### **1.5 Autors del Projecte.**

L'Equip redactor del projecte son els serveis Tècnics Municipals, Gerard Codina Mas arquitecte tècnic amb base al projecte executat per l'arquitecte Municipal Carles Muñoz Castellote i aprovat per l'ajuntament l'any 2011.

### **1.6 Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat**

L'equip redactor de l'estudi son els serveis Tècnics Municipals, Gerard Codina Mas arquitecte tècnic amb base al projecte executat per l'arquitecte Municipal Carles Muñoz Castellote i aprovat per l'ajuntament l'any 2011.

### **1.7 Pressupost d'Execució Material de l'obra**

L'obra té un Pressupost d'Execució Material de 112.433,43 euros.

### **1.8 Termini d'execució de l'obra**

El termini d'execució de l'obra s'estima en 2 mesos.

### **1.9 Nombre màxim de treballadors**

Es preveu un nombre màxim de 5 treballadors.

Ajuntament de Viladrau

## 2 DADES TÈCNIQUES DE L'OBRA

### 2.1 Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn.

L'obra s'executa en el vial i la parcel·la municipal dins el nucli urbà de les Guilleries. Els vials d'accés estan urbanitzats i en servei.

### 2.2 Instal·lacions de serveis públics, vistes i soterrades.

L'edifici disposa de tots els serveis públics, aigua, llum, clavegueram i telefonía en estat precari de conservació

### 2.3 Afectació de serveis.

No hi ha afectació de línies ni aèries ni subterrànies.

### 2.4 Ubicació de vials (amplada, nombre, densitat de circulació) i amplada de voreres

Els vials d'accés són l'eil'avinguda Josep Tarradellas i Joan, el passeig de la Devesa i el carrer de Mossèn Joan Pons. La urbanització de l'entorn de l'edifici permet la càrrega i descàrrega de camions i la circulació de camions i grues de capacitat mitjana. La densitat de circulació és elevada per l'avinguda Josep Tarradellas i Joan i pel passeig de la Devesa, al ser unes vies de circumval·lació i de comunicació amb el centre de la ciutat respectivament.

### 2.5 Fases i coordinació d'execució dels treballs de l'obra

L'obra tindrà una sola fase d'execució.

Es mantindrà l'accés rodat a les parcel·lers i cases habitades en tot moment durant les obres, garantint la seguretat dels usuaris de la urbanització.

### 2.6 Maquinària que cal utilitzar

<i>Maquinària portàtil</i>	<i>Quantitat de màquines</i>	<i>Observacions (especificar-ne les proteccions)</i>
Tall de disc	1	Protecció contra projecció de partícules
Martell Compressor	1	Protecció antivibració i contra projecció de partícules
Equip de soldadura autònom	1	Protecció ocular i despreniment de partícules

<i>Maquinària automotriu</i>	<i>Quantitat de màquines</i>	<i>Observacions (especificar-ne les proteccions)</i>
Elevador	1	Avisador acústic
Camió càrrega i descàrrega amb grua, contenidors	1	Avisador acústic
Camió formigonera	1	Avisador acústic

## 2.7 Pla de circulació de l'obra

L'accés a l'obra e pel carrer Serrat de la Rodonella i Torrent del Vilar. L'accés a la urbanització de les Guilleries es fa per la carretera GIP-5251 de Seva a Viladraude's de on s'hi pot accedir per la C-17 o per la C-25. El tram mes curt es accedir deus de la C-25 al trencant de La fullaca sortida 194. Es l'únic accés aconsionat al a urbanització excepte una sortida d'emergència que connecta amb la carretera B-520 que condueix a Taradell. El vial es suficientment ample per garantir la continuïtat de us dels carers pels usuaris i l'execució de les obres. Es tindrà especial cura en le momento de fer els creuaments de carrers per evitar afectacions a la urbanització.

## 2.8 Anàlisis de riscos i mesures preventives

Els riscos principals a l'obra són els de caiguda amb alçada de persones i objectes, la projecció de partícules del treball amb martell trencador, tall de disc i enrampades, inhalació de pols i productes químics per personal aliè a l'obra, atropellaments, accedietns amb personal aliè a l'obra, etc. Les principals mesures de seguretat son la incorporació de tanques i senyalització lluminosa de les zones de treball, col·locació de planxes metàl·liques per protegir rases i les mesures de protecció individual de cascs, ulleres, guants, màscares antipols i botes de seguretat, protecció de les zones d'amuntegament i de treball.

## 2.9 Mesures preventives a executar

S'especifiquen les mesures que cal prendre en cada cas.

<i>Obra</i>	<i>Mesures preventives previstes.</i>
Enderrocs	Baranes i senyalització, ...
Moviments de terres	Baranes, protecció de rases i senyalització, ...
Paviments	Baranes i senyalització, ...
Instal·lacions de sanejament	Baranes, protecció de rases i senyalització, ...
Instal·lacions electricitat	Baranes, protecció de rases i senyalització, ...

### *Observacions:*

Es deixaran baranes mòbils per utilitzar en el perímetre de l'obra i zones exteriors per evitar la interferència amb l'ús dels vials.

El tancament del recintes d'obra es farà amb tanques rivisa per evitar l'accés de persones alienes a la zona de treball. Les bastides seran homologades, de mida petita i amb un mínim de dues plataformes de base.

## 2.10 Mesures Col·lectives de protecció

Es descriuen totes les proteccions col·lectives a posar a l'obra.

<i>Proteccions col·lectives</i>	<i>Descripció</i>
Petites bastides	Bastida als treballs de pujada dels murs de contenció i tancament de l'estació de bombeig.
Plataformes de treball	Plataforma de treball per l'execució de treballs varis on no sigui possible posar una bastida.
Baranes mòbils	Barana mòbil a les zones de treball per delimitar els espais de treball puntuals en la obertura de raes i treball en paviments.



Ajuntament de Viladrau

Entibació de rasesi	Entibació de rases per evitar desmoronaments
Barana opaca amb peus de formigó	Barana opaca o rivisa amb tela per tancar la zona de treball mes consolidada i amuntegament.
Senyalització	Senyalització de seguretat.

### 2.11 Localització i identificació de les zones on es presten treballs que impliquen riscos especials

<i>Descripció del risc</i>	<i>Treballs</i>	<i>Mesures preventives previstes.</i>
Caiguda d'altura	Enderrocs, rases i moviment de terres, murs de formigó, instal·lacions,	Bastides, plataformes de treball, baranes, protecció de rases
Atropellaments	Enderrocs, moviemnts de terres, paviments, instal·lacions,	Senyalització, tanques, control d'accessos,
Soterrament	Enderrocs, rases i moviment de terres, murs de formigó, instal·lacions,	Protecció de rases, baranes
Muntatge i desmuntatge d'elements i materials pesats	Murs de formigó, canonades i mateials pel sanejament, dpòsits i vàlvules en instal·lacions de sanejament	Bastides i plataformes de treball.

### 2.12 Equips de protecció individual

<i>Típus</i>	<i>Quantitat</i>	<i>Típus</i>	<i>Quantitat</i>
Vestit de treball (teixit normal)	5	Filtres mecànics antipols	15
Cascos de seguretat	5	Guants de teixit i cuir protecció mecànica	10
Ulleres de seguretat	7	Guants de goma protecció mecànica	4
Protectors auditius	10	Guants de goma protecció elèctrica	2
Orelleres antisoroll	2	Calçat i plantilles de seguretat	5

### 2.13 Serveis

Es portarà servei químic per l'us dels treballadors.

### 2.14 Informacions útils per a treballs posteriors

A partir de les previsions del projecte, s'establiran les condicions de seguretat i salut per als posteriors treballs de manteniment.

### 2.15 Observacions

*Perquè les mesures preventives enumerades en aquest estudi bàsic de seguretat i salut tinguin l'efectivitat adequada, cal que, en les clàusules del contracte d'obra, s'incloguin les disposicions adequades dirigides al compliment efectiu d'aquestes mesures per part de*

Ajuntament de Viladrau

*l'empresa contractista, dels seus subcontractats i dels treballadors autònoms que utilitzi.*

## **2.16 Cost de l'execució de la Seguretat i Salut a l'obra.**

- Les despeses de la seguretat i salut a executar a l'obra, segons les directrius de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut i el Coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, es preveuen amb un cost de dos mil vuit-cents euros 2.800, €), el qual està inclòs en el pressupost de l'obra capítol 1.03.OD. *seguretat i salut.*

## **3 COMPLIMENT DEL RD 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ**

### **3.1 introducció**

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsible treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, subcontractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes (art. 11è).

### **3.2 Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra**

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- h) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- i) La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms
- j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o a prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

- 1 L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:
  - a) Evitar riscos
  - b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar
  - c) Combatre els riscos a l'origen
  - d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
  - e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica
  - f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
  - g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
  - h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
  - i) Donar les degudes instruccions als treballadors
- 2 L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines
- 3 L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic
- 4 L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la

magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

- 5 Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

### 3.3 Identificació dels riscos

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

#### 3.3.1 Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
  - Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
  - Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
  - Cops i ensopegades
  - Caiguda de materials, rebots
  - Ambient excessivament sorollós
  - Contactes elèctrics directes o indirectes
  - Accidents derivats de condicions atmosfèriques

#### 3.3.2 Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

#### 3.3.3 Enderrocs

Ajuntament de Viladrau

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació de runes

#### 3.3.4 Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes

#### 3.3.5 Fonaments

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

#### 3.3.6 Estructura

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs

Ajuntament de Viladrau

- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

### 3.3.7 Ram de paleta

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

### 3.3.8 Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

### 3.3.9 Fusteria i serralleria

- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

### 3.3.10 Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

### 3.3.11 Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del R.D.1627/1997)

- 1 Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball.
- 2 Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- 3 Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- 4 Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- 5 Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- 6 Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- 7 Treballs realitzats en immersió amb equip subacuàtic
- 8 Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- 9 Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- 10 Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

## 3.4 Mesures de prevenció i protecció

Com a criteri general es prioritzaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsible treballs posteriors (reparació, manteniment...).

### 3.4.1 Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra

Ajuntament de Viladrau

- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les Instal·lacions existents
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda
- Col·locació de xarxa en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides

#### 3.4.2 Mesures de protecció individual

- Utilització de cassetes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de davantals
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància dels treballs amb perill d'intoxicació per més d'un operari. Utilització d'equips de subministrament d'aire

#### 3.4.3 Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles en relació amb els vials exteriors.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

### 3.5 Primers auxilis



Ajuntament de Viladrau

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

### 3.6 Normativa aplicable

Prescripcions de Seguretat en la Indústria de l'Edificació Conveni O.I.T.

Implantació de l'obligatorietat d'elaborar Estudis, Estudis Bàsics i Plans de Seguretat i Salut en el Treball.

R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre. BOE del dia 25.

Model de Llibre d'Incidències corresponent a obres en les que sigui obligatori un Estudi de Seguretat i Salut en el treball.

Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Llei 31/1995 de Novembre. BOE 10 de Novembre de 1995.

Reglament dels Serveis de Prevenció.

R.D. 39 de 17 de Gener de 1997. BOE 31 de Gener de 1997.

Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Llocs de Treball.

R.D. 486 de 14 d'Abril de 1997. BOE 23 d'Abril de 1997.

Condicions Ambientals i de els llocs de treball

Real Decret 486/1997, pel que s'estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

Protecció dels Treballadors enfront als riscos derivats de l'exposició a soroll durant el treball.

R.D. 1316/1989 de 27 d'Octubre. BOE 2 de Novembre de 1989.

Protecció dels Treballadors enfront als riscos derivats de l'exposició al Clorur de Vinil.

O.M. 9 d'Abril de 1986. BOE 6 de Maig de 1986.

Utilització de Equips de Treballs. Condicions dels mateixos

Real Decret 1215/1997 de 18 de Juliol. Utilització dels Equips de Treballs.

Reglament d'Aparells d'Elevació i manteniment dels mateixos.

R.D. 2291/1985 de 8 de Novembre. BOE 11 de Desembre de 1985.

ITC - MIE - AEM1: Ascensors Electromecànics.

O. 9 de Desembre de 1985. BOE 14 de Gener de 1986. Correcció BOE 11 de Juny de 1986 i 12 de Maig de 1988. Actualització: O. 11 d'Octubre de 1988. BOE 21 de Novembre de 1988.

ITC - MIE - AEM2: Grues Torre desmuntables per obres.

O. 28 de Juny de 1988. BOE 7 de Juliol de 1988. Modificació O. 16 d'Abril de 1990. BOE 24 d'Abril de 1990.

ITC - MIE - AEM3: Carretes Automotrius de manutenció.

O. 26 de Maig de 1989. BOE 9 de Juny de 1989.

ITC - MIE - AEM4: Grues Mòbils Autopropulsades usades.

R.D. 2370/1996 de 18 de Novembre. BOE 24 de Desembre de 1996.

Reglament d'Aparells Elevadors per Obres.

O.M. 23 de Maig de 1977. BOE 14 de Juny de 1977. Modificacions BOE 7 de Març de 1981 i 16 de Novembre de 1981.

Reglament de Seguretat en les Màquines.

R.D. 1495/1986 de 26 de Maig. BOE 21 de Juliol de 1986. Correccions BOE 4 d'Octubre de 1986.

ITC - MIE - MSG: Màquines, Elements de Màquines o Sistemes de Protecció utilitzats.

Ajuntament de Viladrau

O. 8 d'Abril de 1991. BOE 11 d' Abril de 1991.  
Disposicions d'Aplicació de la Directiva 89/392/CEE sobre Màquines.  
R.D. 1435/1992 de 21 de Novembre. BOE 11 de Desembre de 1992.  
Reglament de Recipients a Pressió.  
D. 16 d'Agost de 1969. BOE 28 d'Octubre de 1969. Modificacions: BOE 17 de Febrer de 1972 i 13 de Març de 1972.  
ITC - MIE - APQ - 005: Emmagatzematge d'ampolles de gas comprimit, líquat i dissolts a pressió.  
O. 21 de Juliol de 1992. BOE 14 d'Agost de 1992.

**Resolucions probatòries de Normes tècniques Reglamentaries per diferents mitjans de protecció personal de treballadors**

R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos  
R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos  
R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores  
Modificació: BOE: 24/10/75  
R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad  
Modificació: BOE: 25/10/75  
R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos  
Modificació: BOE: 27/10/75  
R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras  
Modificació: BOE: 28/10/75  
R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normasa comunes y adaptadores faciales  
Modificació: BOE: 29/10/75  
R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos  
Modificació: BOE: 30/10/75  
R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes  
Modificació: BOE: 31/10/75  
R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco  
Modificació: BOE: 01/11/75

**Equips de Protecció Individual (EPI)**

Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol(BOE del dia 7 d'agost), que estableix les disposicions mínims de seguretat i salut per la utilització pels treballadors dels equips de treball.

Real Decret 773/1997 sobre Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels treballadors d'Equips de protecció Individual.

**Senyalitzacions**

Instrucció 8.3 - I.C. sobre Senyalització, Abalisament, Defensa, Neteja i Finalització d'obra fixes en vies fora de la població.

O.M. de 31 de Agost de 1987. BOE 18 de Setembre de 1987.

Senyalització Mòbil d'Obres. Ministeri de Foment 1997.

R.D. 485 de 14 d'Abril de 1997. BOE 23 d'Abril de 1997.

Real Decret 485/1997 sobre Disposicions Mínimes en matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball.

**Activitats Específiques**

Real Decret 1627/1997 de 24 d'Octubre. Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut Laboral en les Obres de Construcció.

Real Decret 487/1997 de 14 d' Abril sobre Manipulació Manual de Càrregues.

Ajuntament de Viladrau

Varis

Quadre de malalties Professionals.

R.D. 1403/1978. BOE de 25 d'Agost de 1978.  
Real Decret 488/1997 sobre Disposicions Mímines de Seguretat i Salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.  
Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió.  
R.D. 3151/1968 de 28 de Novembre. BOE 27 de Desembre de 1968. Rectificat: BOE 8 de Març de 1969.  
Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries.  
R.D. 2413/1973 de 20 de Setembre. BOE 9 d'Octubre de 1973.

### 3.7 Característiques dels elements i materials de seguretat

#### 3.7.1 Proteccions col·lectives

En absència d'homologació específica per organisme de l'Administració especialitzat, les proteccions col·lectives i resguards de seguretat en el lloc de treball, màquines i eines, s'ajustaran als criteris habituals adoptats al respecte per les pràctiques més comuns, especificades en l'Estudi Bàsic de Seguretat del Projecte d'Execució de l'Obra.

En el capítol de fitxes de proteccions es representen les diferents modalitats d'aplicació de proteccions col·lectives que l'Empresa tindrà establertes en el seus centres de treball i que, en essència, qualitat, i eficàcia, s'ajusten a les característiques tècniques i filosofia preventiva que conté l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

##### . Baranes

Disposaran de llistó superior a una altura de 100 cm., de suficient resistència per garantir la retenció de persones, i portarà un llistó horitzontal intermedi, així com el corresponent entornpeu.

##### . Tanques autònomes de limitació i protecció

Tindran com a mínim 200 cm., construïdes amb muntants metàl·lics o puntals amb suports pel passamà de fusta o tub, també metàl·lic.

##### . Senyals de tràfic i seguretat

Estaran d'acord amb la normativa vigent.

##### . Escales de mà

Estaran en bon estat d'utilització, seran de longitud suficient per rebassar en 1 m. el suport superior, i estaran provisionades de sabates antilliscants en la base dels muntants.

##### . Superfícies de treball i circulació

Tindran com a mínim 60 cm. de amplada i les situades sobre desnivells de més de 2 m. d'altura estaran dotades de baranes de 90 cm. d'altura, llistó intermig i entornpeu.

##### . Topes per la descàrrega de vehicles.

Es podran realitzar amb un parell de taulons, fixats al terreny per mitjà de rodons clavats, o d'una forma eficaç.

### 3.7.2 Proteccions personals

En l'obra i en el seves fases i operacions, s'utilitzaran les següents Equips de Protecció Individual (E.P.I.), que hauran de ser homologats pel Ministeri de Treball.

En el capítol de documentació gràfica es representen les diferents aplicacions dels E.P.I.

#### . Protecció del cap

Casc de Seguretat: Durant totes les fases de l'obra i per tot el personal que participa.

#### . Protecció de la vista

Ulleres panoràmiques ajustables amb goma elàstica: Per treballs de martillers, regaters, paletes, formigoners i, en general, en ambients amb presència de pols.

#### . Protecció auditiva

Protector Auditiu- taps auditius classe C d'espuma: Per treballs esporàdics en proximitat de compressors, martells, maquinària de moviment de terres i compactació.

Orelleres Antisoroll: Per els mateixos treballs detallats anteriorment, quan els treballadors estan permanentment exposats al soroll.

#### . Protecció vies respiratòries

Mascareta autofiltrant de cel·lulosa: Per treballs esporàdics en presència de pols produït per formigoneres, màquines de gunitar, màquines de perforar o picar.

Mascareta filtrant de respiració amb filtres recanviables incorporats: Per els mateixos treballs detallats anteriorment, quan els treballadors estan permanentment exposats al soroll.

#### . Protecció de les mans

Guants de cuir o lona o làtex: Per treballs de maneig d'eines manuals i manutenció manual de objectes i càrregues.

Guants dielèctrics: Per treballs on es treballi amb corrent elèctrica contínua. Es recomanable efectuar sempre que sigui possible els treballs sense corrent elèctrica.

#### . Protecció del peu

Calçat de Seguretat amb puntera i amb o sense plantilla metàl·lica per la protecció de cops: Per tot tipus de treball, especialment els encofradors i els estructuristes.

Ajuntament de Viladrau

Plantilla metàl·lica anticlaus forrats: Per introduir en el calçat de seguretat, en el calçat que la tingui, per aquelles fases d'obra i treballs amb risc de punció plantar (ferralles, encofradors, etc.)

Botes impermeables a l'aigua i a la humitat, amb puntera metàl·lica incorporada: Treballs en presència d'humitat amb risc d'atrapaments, caigudes d'objectes sobre els peus i punció plantars

. Roba de treball

Roba de treball (Construcció). Tot temps (hivern / estiu): Per treballs habituals d'Edificació.

Gener de 2018

Serveis tècnics Municipals



Ajuntament de Viladrau

#### **4 FITXES DELS MATERIALS DE SEGURETAT A UTILITZAR A L'OBRA**

## ÉS OBLIGATORI SEGUIR TOTES LES NORMES DE SEGURETAT







Ajuntament de Viladrau





PROTECCIONS COL·LECTIVES

SENYALITZACIÓ

SENYALS DE PROHIBICIÓ

SIGNIFICAT	ESQUEMA SENYAL DIBUIX	COLORS COLOR	COLORS		SENYAL ESTABLERTA
			SEGU- RETAT	CON- TRAST	
PROHIBIT EL PAS ALS VIANANTS		NEGRE	VERMELL	BLANC	

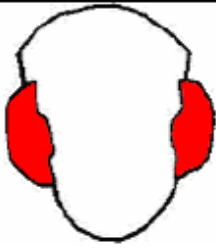







SENYALS D'OBLIGACIÓ

SIGNIFICAT	ESQUEMA SENYAL DIBUIX	COLORS COLOR	COLORS		SENYAL ESTABLERTA
			SEGU- RETAT	CON- TRAST	
ÚS OBLIGATORI DE CARETA		BLANC	BLAU	BLANC	
ÚS OBLIGATORI DEL CASC		BLANC	BLAU	BLANC	

Ajuntament de Viladrau

PROTECCIONS COL·LECTIVES









SENYALS D'OBLIGACIÓ

SIGNIFICAT	ESQUEMA SENYAL	COLOR	COLORS		SENYAL ESTABLERTA
	DIBUIX		SEGURETAT	CON-TRAST	
US OBLIGATORI DE PROTECTORS AUDITIVUS		BLANC	BLAU	BLANC	
US OBLIGATORI DE ULLERES O VISERA		BLANC	BLAU	BLANC	
US OBLIGATORI DE GUANTS		BLANC	BLAU	BLANC	
US OBLIGATORI DE BOTES DE SEGURETAT		BLANC	BLAU	BLANC	

Ajuntament de Viladrau

PROTECCIONS CO·LECTIVES









SENYALS D'OBLIGACIÓ

SIGNIFICAT	ESQUEMA SENYAL	COLOR	COLORS		SENYAL ESTABLERTA
	DIBUIX		SEGU-RETAT	CON-TRAST	
US OBLIGATORI DE GUANTS AILLANTS		BLANC	BLAU	BLANC	
US OBLIGATORI DE BOTES AILLANTS		BLANC	BLAU	BLANC	
US OBLIGATORI DE CINTURO DE SEGURETAT		BLANC	BLAU	BLANC	
OBLIGATORI ELIMINAR PUNTES		BLANC	BLAU	BLANC	

Ajuntament de Viladrau

PROTECCIONS COL·LECTIVES









SENYALS DE PROHIBICIÓ

SIGNIFICAT	ESQUEMA SENYAL	COLOR	COLORS		SENYAL ESTABLERTA
	DIBUIX		SEGU-RETAT	CON-TRAST	
PROHIBIT FUMAR		NEGRE	VERMELL	BLANC	
PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA		NEGRE	VERMELL	BLANC	
PROHIBIT FUMAR I ENCENDRE FOC		NEGRE	VERMELL	BLANC	
AIGUA NO POTABLE		NEGRE	VERMELL	BLANC	

Ajuntament de Viladrau

PROTECCIONS COL·LECTIVES





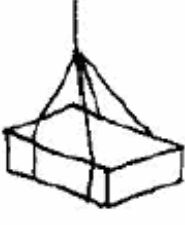



SENYALS D'ADVERTÈNCIA

SIGNIFICAT	ESQUEMA SENYAL	COLOR	COLORS		SENYAL ESTABLERTA
	DIBUIX		SEGU-RETAT	CON-TRAS	
DESPRENIMENTS		NEGRE	GROC	BLANC	
MAQUINARIA PESADA EN MOVIMENT		NEGRE	GROC	BLANC	
CAIGUDES A DIFERENT NIVELL		NEGRE	GROC	BLANC	
CAIGUDES AL MATEIX NIVELL		NEGRE	GROC	BLANC	

Ajuntament de Viladrau

PROTECCIONS COL·LECTIVES

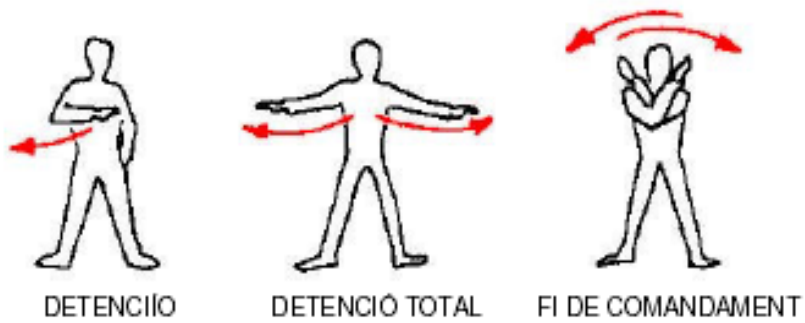
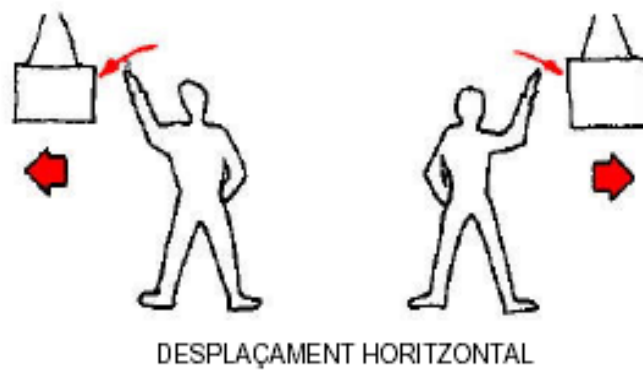
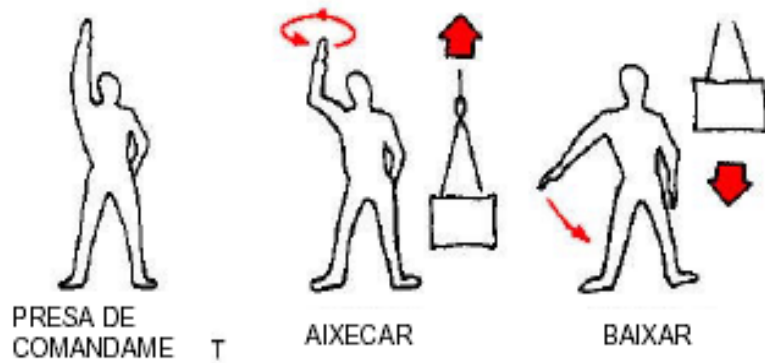
SENYALS D'ADVERTÈNCIA

SIGNIFICAT	ESQUEMA SENYAL	COLOR	COLORS		SENYAL ESTABLERTA
	DIBUIX		SEGURETAT	CONTRAS	
RISC D'INCENDIS, MATERIES INFLAMBLES		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC D'EXPLOSIÓ, MATERIES EXPLOSIVES		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC DE CAIGUDES SUSPENSES		NEGRE	GROC	NEGRE	
RISC D'INTOXICACIÓ/SUSTANCI- ES TOXIQUES		NEGRE	GROC	NEGRE	

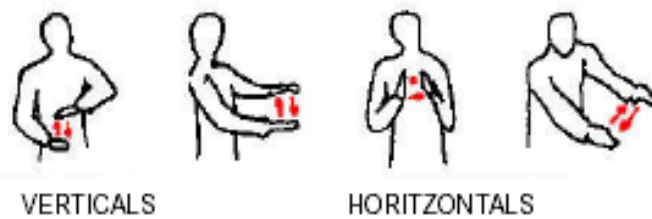
Ajuntament de Viladrau

PROTECCIONS COL·LECTIVES

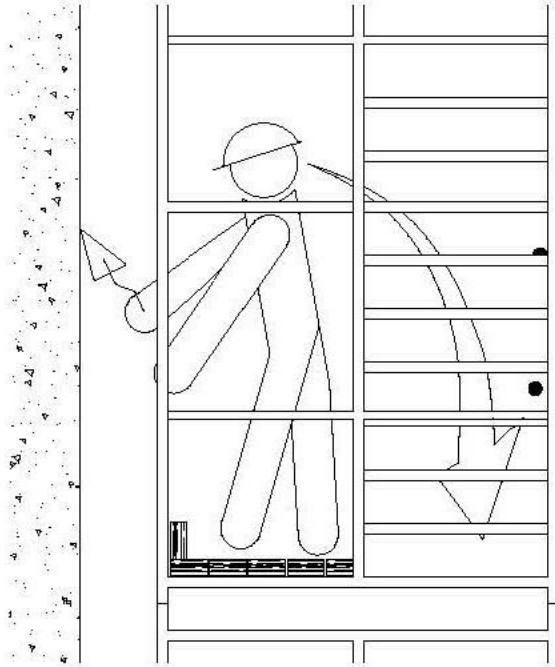
SENYALS DE MANIOBRA



PETITS DESPLAÇAMENTS

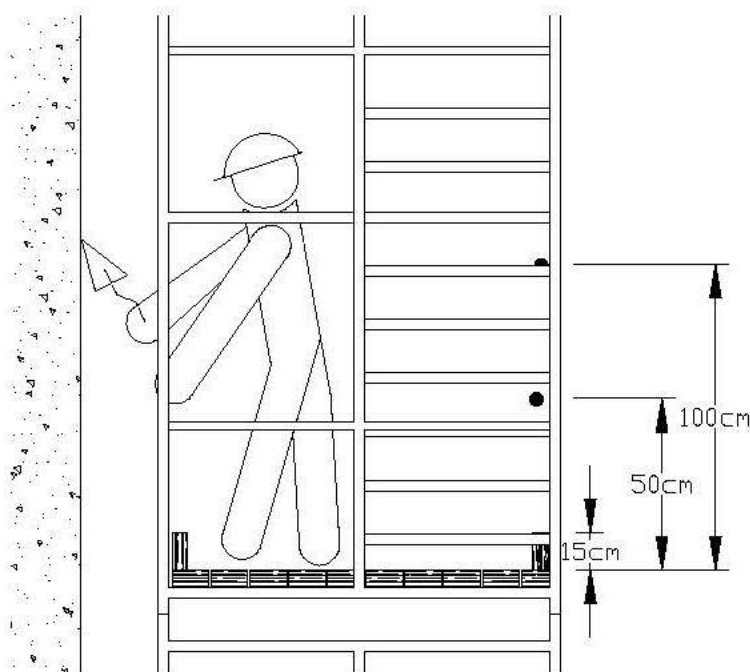






**NO**

BASTIDES TUBULARS



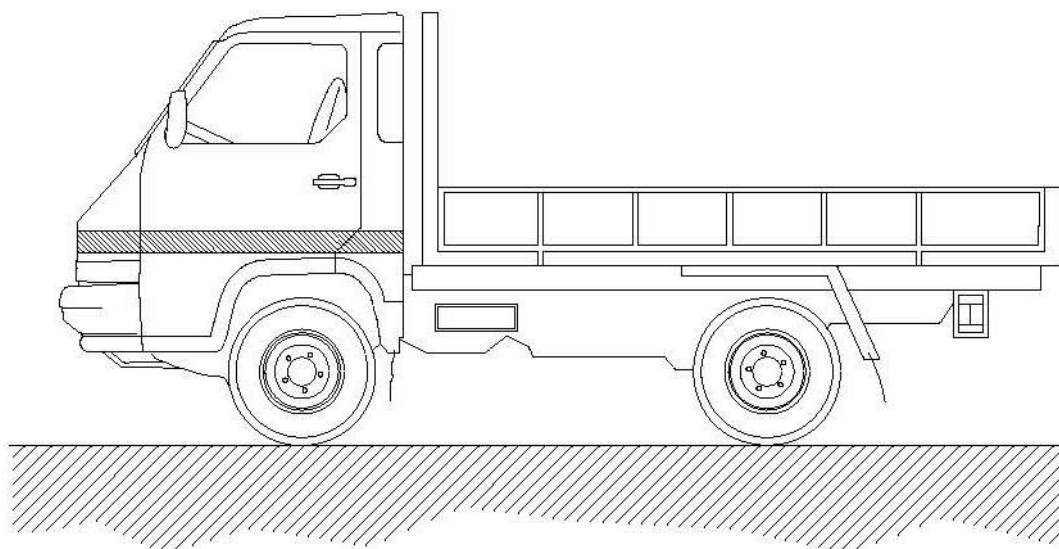
**SI**



Ajuntament de Viladrau

PROTECCIONS COL·LECTIVES

CAMIONS



#### NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT I PROTECCIONS COL·LECTIVES I

- Tots els camions que realitzin labors de transport en aquesta obra estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació.
- Abans d'iniciar les labors de càrrega i descàrrega estarà el fre de mà pasat i les rodes estaran immobilitzades amb tascons.
- L'hissat i descens de la caixa es realitzarà amb escala metàl·lica subjecta al camió.
- Si fa falta, les maniobres de càrrega i descàrrega seran dirigides per l'encarregat de seguretat.
- La càrrega es tancarà amb una lona per a evitar despreniments.
- Les càrregues es repartiran uniformement per la caixa, i si és necessari es llgaran.

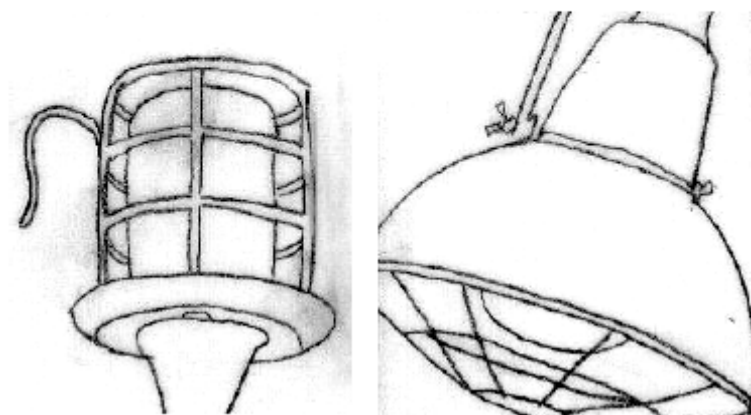
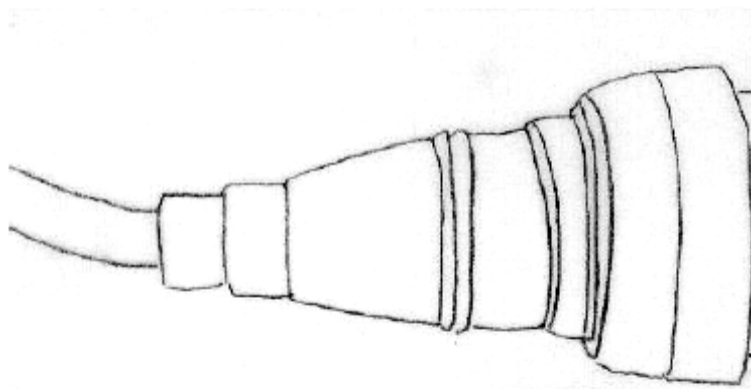
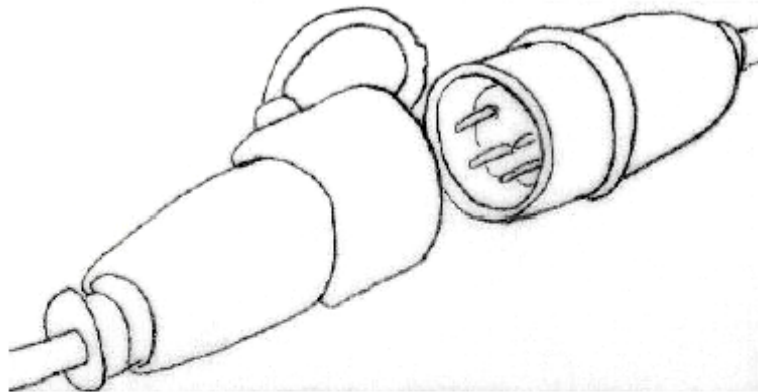
#### MESURES PREVENTIVES a seguir en els treballs de càrrega i descàrrega.

- L'encarregat de seguretat o l'encarregat d'obra, lliurarà per escrit el següent llistat de mesures preventives al Cap de la quadrilla de càrrega i descàrrega. D'aquest lliurament quedarà constància amb la signatura del Cap de quadrilla al peu d'aquest escrit.
- Demanar guants de treball abans de fer treballs de càrrega i descàrrega, s'evitaran lesions molestes en les mans.
- Usar sempre botes de seguretat, s'evitaran cops en els peus.
- Pujar a la caixa del camió amb una escala.
- Seguir sempre les indicacions del Cap de l'equip, és un expert que vigila que no hagin accidents.
- Les càrregues suspeses s'han de conduir amb cordes i no tocar-les mal directament amb les mans.
- No saltar a terra des de la caixa, perill de fractura dels talons.

Ajuntament de Viladrau

PROTECCIONS COL·LECTIVES

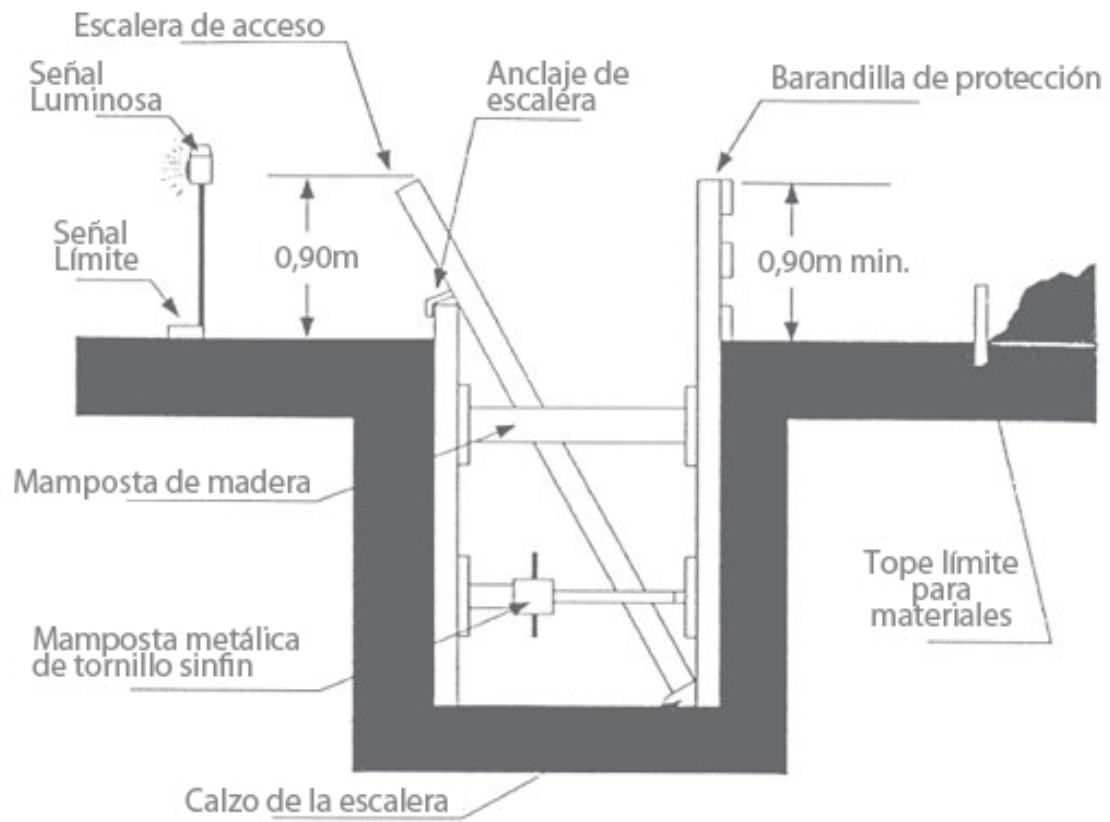
ELECTRICITAT MÒBIL



Ajuntament de Viladrau

PROTECCIONS COL·LECTIVES

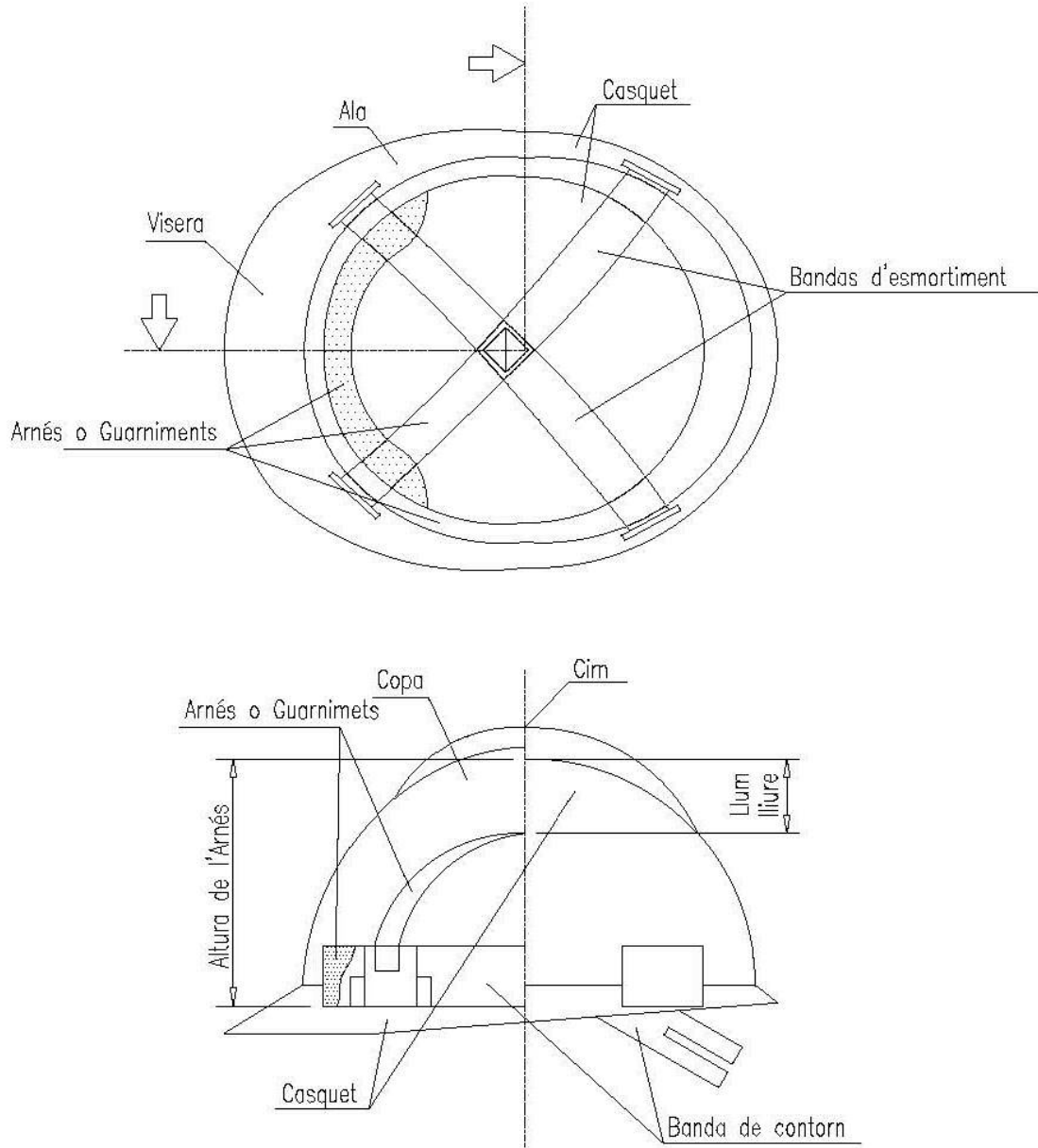
BARANES I PROTECCIÓ DE RASES



Ajuntament de Viladrau

PROTECCIONS INDIVIDUALS

CASC DE SEGURETAT

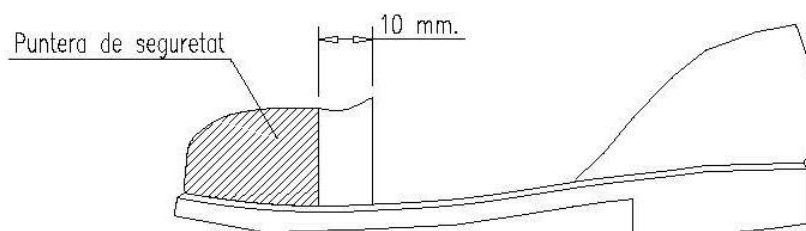
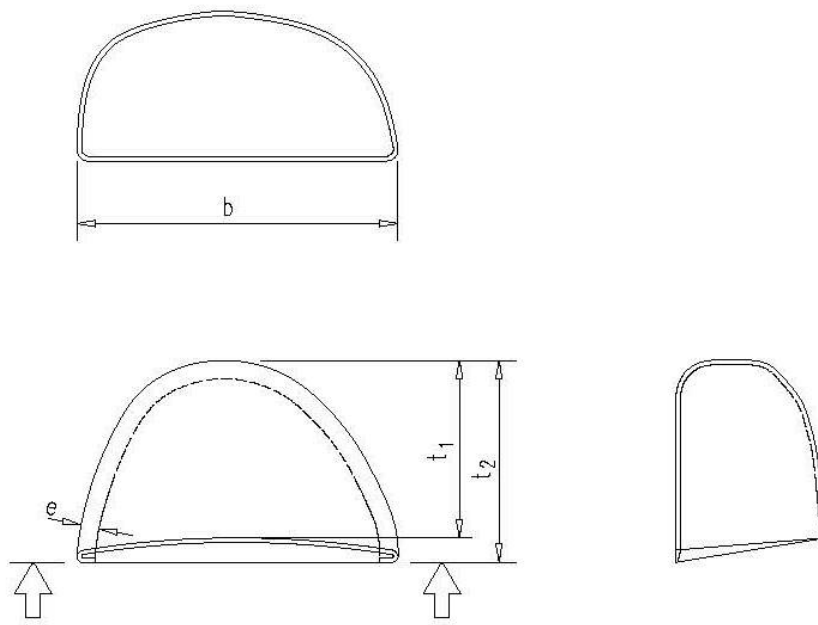


Ajuntament de Viladrau

PROTECCIONS INDIVIDUALS

SABATES DE SEGURETAT

PUNTERA

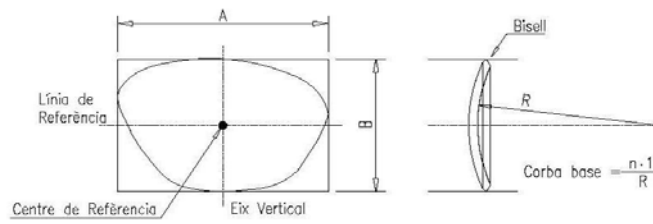
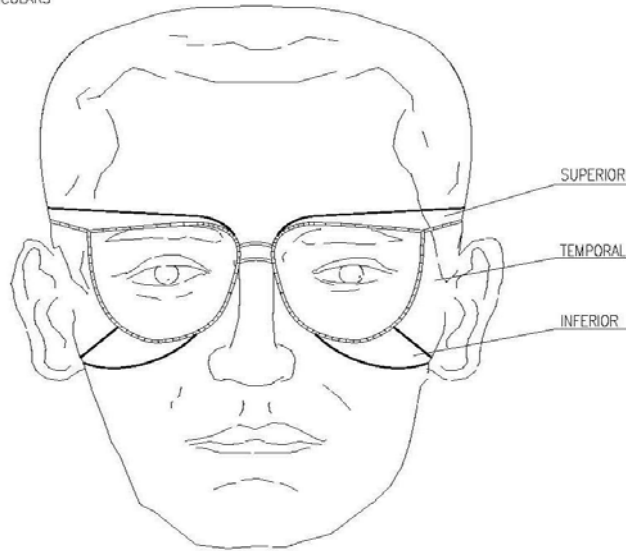


Ajuntament de Viladrau

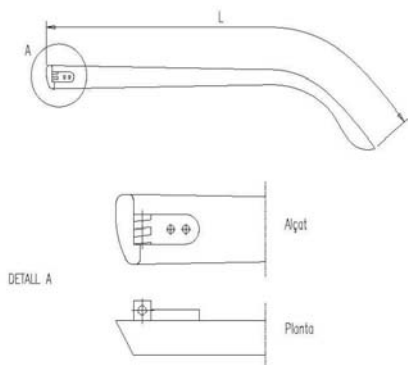
PROTECCIONS INDIVIDUALS

ULLERES DE SEGURETAT

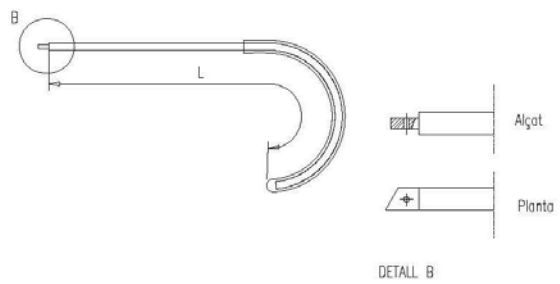
OCULARS



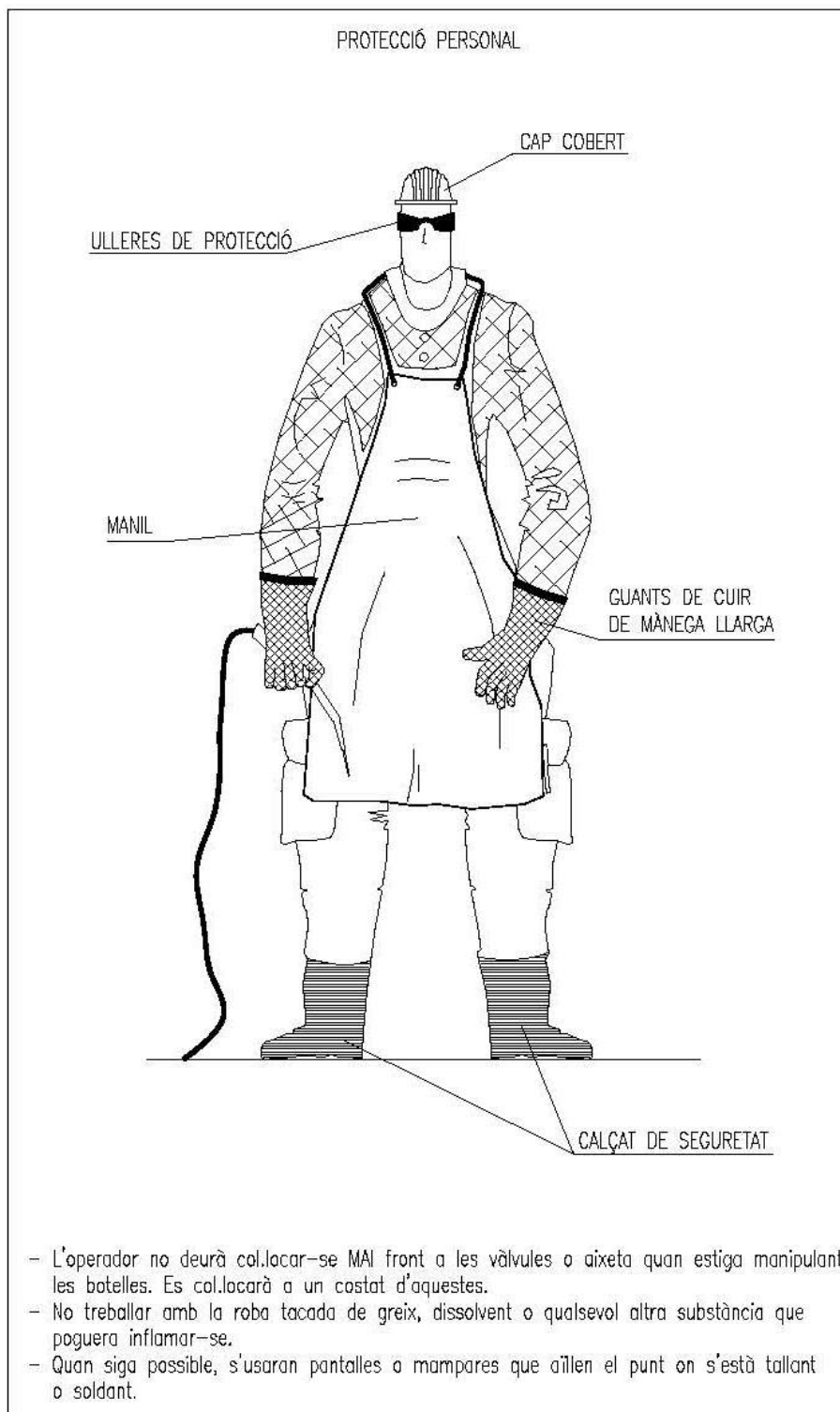
PATILLA DE SUBJECCIÓ TIPUS ESPÀTULA



PATILLA DE SUBJECCIÓ TIPUS CABLE



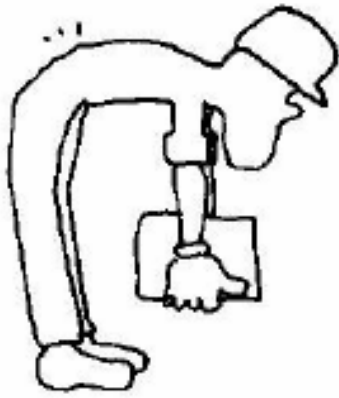
### SOLDADURA AUTÒGENA (Equip de protecció personal)



Ajuntament de Viladrau

PROTECCIONS INDIVIDUALS

EXECUCIÓ DELS TREBALLS



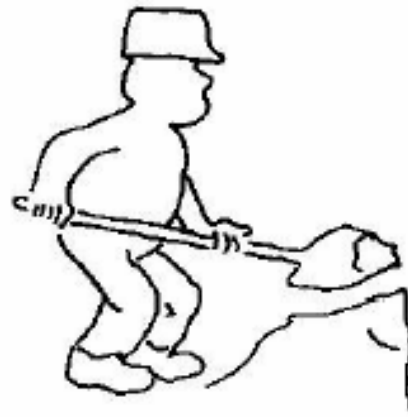
NO



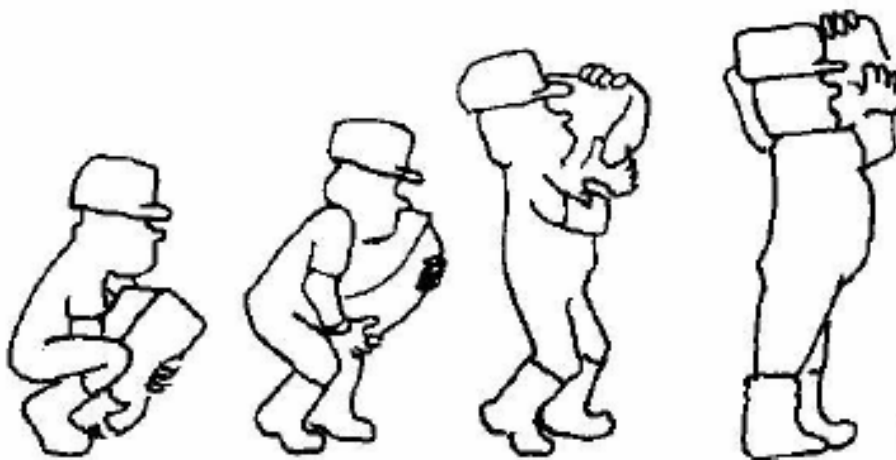
SI



NO



SI



SI



Ajuntament de Viladrau

## **DOCUMENTACIÓ GRÀFICA**

