QUADRANTE
Meta Engineering

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DEL DESPLAÇAMENT DE LA VARIANT DE LÍNIA SUBTERRÀNIA DE MITJA TENSIÓ (25KV) L/Z. FRANCA.2 A L'EXISTENT CENTRE DE MESURA 110016

JULIOL 2026



FITXA DE DADES

	Nº	Data	Tipus
Versió	01	21/05/2026	Ordinària
Versió	02	18/06/2026	1ª Revisió
Versió	03	23/07/2026	2º Revisió

Projecte:	Variant MT (25KV) de l'existent a CM 110016
Termini:	1er. Lliurament 1 mes.
Autor del Projecte:	Felipe Pardo Pardo (Quadrante Meta Engineering)
Coautor del projecte	Jesús Godoy Vilas (Quadrante Meta Engineering)

DOCUMENT 1. MEMORIA I ANNEXOS

MEMORIA

Índex de la Memòria

Índex de la Memòria

DG. DADES GENERALS 5
DG1. OBJECTE DEL PROJECTE 5
DG1.1 ANTECEDENTS 5
DG1.2 AVAST DE L'ENCARREC 6
DG1.3 SITUACIÓ 6
DG2. AGENTS DEL PROJECTE 7
MD1. INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTESCEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA 7
MD1.2. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES PREMISSES I CONDICIONANTS DE L'ENCÀRREC 7
MD1.3. PREEXISTENCIES I INFORMACIONS PREVIES 8
MD2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE 8
MD3. RESUM DE DADES CARACTERÍSTIQUES 9
MT. MEMÒRIA TÈCNICA EXPLICATIVA 9
MT1. CÀLCULS JUSTIFICATIUS 9
RESUMEN DE LA JUSTIFICACIÓ DE LA SECCIÓ DEL CABLE MT 9
1. CÁLCUL DE LA INTENSITAT DE SERVEI 10
2. VERIFICACIÓ DE L'AILLAMENT 10
3. CORRENT DE CORTOCIRCUIT 10
4. COMPROBACIÓ TÈRMICA AL CORTOCIRCUIT 10
MT2. SOLUCIÓ ADOPTADA 11
MT3. PROGRAMACIÓ I COORDINACIÓ DELS TREBALLS 11
MT4. MESURES DE PROTECCIÓ 12
MT5. GESTIÓ DE RESIDUS 12
MN. NORMATIVA APLICABLE 13
ASPECTES GENERALS 13
VIALITAT 13
INSTAL·LACIONS URBANES 14
RECOLLIDA DE RESIDUS URBANS 14
XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA 14
CONTROL DE QUALITAT 16
GESTIÓ DE RESIDUS DE CONTRUCCIÓ I ENDERROCS 16
DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 17
DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE 17
CONCLUSIÓ 18

DG. DADES GENERALS

DG1. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del projecte és definir i descriure les característiques tècniques de les instal·lacions que es projecten construir per realitzar una variant de línia subterrània de mitja tensió (25kV) de la línia L/Z.FRANCA.2, segons estudi tècnic redactat per Endesa. S'adjunta Estudi Tècnic d'Endesa a l'annex 1 del present projecte.

L'obra inclou el desplaçament de la línia existent dins la parcel·la 36. Es pretén desplaçar aquesta línia per un nou traçat fora de l'àmbit de la parcel·la i a més a més quedi alineada amb els vials i el serveis existents.

L'àmbit de treball ocuparà espai vial, pel que es produeixen afectacions a serveis afectats i al transit privat del mercat.

DG1.1 ANTECEDENTS

Aquest projecte es redacta en base als projectes redactats al 2018, 2019 i a l'estudi d'Endesa, en resposta a la sol·licitud ref. 0001148706, per a la modificació d'instal·lacions existents:

- **PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LA VARIANT DE LÍNIA SUBTERRÀNIA DE MITJA TENSIÓ (25Kv) L/Z.FRANCA.2 AL CARRER TRANSVERSAL 5 EN LA ZONA DEL FUTUR MERCAT ECOLÒGIC DE "MERCABARNA".** Redactat al 2018.
- **PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LÍNIA SUBTERRÀNEA 25 Kv "ZFRANCA.2." A NOU CENTRE DE MESURA 110016 I RETIR DEL CM D3364.** Redactat al 2019.
- **ESTUDI D'ENDESA.** El qual inclou:
    - **Pressupost 1:** Treballs d'entroncament, reforç o adequació de la xarxa existent, l'import de la qual ascendeix a 30.228,01 € (IVA\IGIC\IPSI inclòs) [1] i que executarà EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.
    - **Pressupost 2:** Treballs d'entroncament, reforç o adequació de la xarxa existent i nova extensió de xarxa, necessaris per a unir la seva instal·lació al punt de connexió de la xarxa existent, l'import de la qual ascendeix a 167.094,93 € (IVA\IGIC\IPSI inclòs)[1].
    - **Plec de condicions Tècniques** dels treballs necessaris.

DG1.2 AVAST DE L'ENCARREC

L'encàrrec té per objecte la redacció d'un projecte complert per dur a terme el desplaçament de la línia de mitja tensió, que actualment discorre sota la parcel·la número 36 entre el carrer Longitudinal 7 i el carrer F, per traslladar-la cap el carrer Transversal 5. El nou traçat es projecta per calçada del carrer Transversal 5.

Inclou l'anul·lació de les línies existents sota la parcel·la número 36 a desconnectar, així com els dos trams nous de canalitzacions, per a l'estesa i entroncament del nou traçat de les línies desviades.

Aquest projecte complementa la variant de la línia 25kV "ZONAFRANCA.2", ja executada en una primera fase segons els projectes descrits al punt anterior.

DG1.3 SITUACIÓ

El projecte s'emplaça al municipi de Barcelona, dins del recinte de Mercabarna. Comarca del Barcelonès, a la província de Barcelona. Coordenades UTM: 426.671, 4.575.920

Es troba situat al carrer Transversal 5, amb els encreuaments amb el carrer Longitudinal 7 i el carrer F.

El traçat de les noves línies afecta a quatre parcel·les:
Ref. Cadastral: 61613K7DF2766A0001LG. Oficines
Ref. Cadastral: 61613K7DF2766A0002BH. Magatzem-Estacionament
Ref. Cadastral: 61613K7DF2766A0003ZJ. Sol sense edificar, obres urb., jardineria, constr. Ruïnosa.
Ref. Cadastral: 6161378DF2766A0001YG. Magatzem – Ús industrial
Ref. Cadastral: 6757217DF2765H0001XG. Sòl urbà sense edificar

Comunicacions:

Metro: L9S Parades: Mercabarna
Autobús: Línia 109 – Parada Mercabarna
Carretera: A les proximitats de Mercabarna es troba les vies B-10 i C-31

Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació:

Hospital Universitari de Bellvitge:
Carrer de la Feixa Llarga, s/n
08907 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona
Tel: 932 607 500
Distància 4,7 km. El temps de desplaçament en vehicle és d'aproximadament 12 minuts.

Centre d'Atenció Primària Ramona Via i Pros:
Av. De la Verge de Montserrat, 24
08820 El Prat de Llobregat, Barcelona

Tel: 933 704 101
Distància: 2,5 km. Temps desplaçament en vehicle aprox. 7 min.

DG2. AGENTS DEL PROJECTE

Promotor: Mercados de abastecimientos de Barcelona S.A.

NIF: A08210403

Adreça: C/Major de Mercabarna, 76 Ctro. Directiu, 4ª pl. Zona Franca, Sector C, (08040) Barcelona

Correu electrònic: mb@mercabarna.cat

Tel: +34 – 935 563 002

Projectista: Quadrante - Meta Engineering S.A.

NIF: A 08646226

Adreça: Carrer Bac de roda 56-64. edifici D - planta 2º (08019) Barcelona

Responsable: Felipe Pardo Pardo i Jesús Godoy Vilas

Correu electrònic: fpardo@metaengineering.com / jgodoy@metaengineering.com

Tel: +34 - 934 701 990

MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD1. INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTESCEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA

MD1.2. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LES PREMISSES I CONDICIONANTS DE L'ENCÀRREC

Es rep per part del promotor l'encàrrec de desplaçar la línia existent de la mitja tensió per fora de l'àmbit de la parcel·la 36, anteriorment aquest traçat va ser modificat en el 2019 per connectar el nou CM 110016 (instal·lat en el carrer 4, 87-95) amb el CD D0630, situat en la cruïlla entre transversal 5 i longitudinal 7 dins del recinte de Mercabarna.

Actualment la línia subterrània te dos circuits amb tres cables per circuit, el material es alumini, te una secció de 240mm^2 amb una tensió de 18/30 kV i un nivell d'aïllament de 70/170 kV.

També es veurà afectada la filera d'aparcament del costat Besós de aquest carrer, que hauran de ser reubicats temporalment.

MD1.3. PREEXISTENCIES I INFORMACIONS PREVIES

DESCRIPCIÓ DE LA LÍNIA AT D'ALIMENTACIÓ SUBTERRÀNIA:

La línia subterrània consta d'un tram de dos circuits. El tram a modificar objecte d'aquest projecte discorre entre la cruïlla dels carrers L7 i T5 i Carrer F. Els dos circuits sobre els que cal intervenir connecten el CT 10016 amb CT 0630.
La longitud de aquesta canalització subterrània es de 0,213 km amb una estesa de 0,223 km de dos circuits.
El tram existent va ser projectat d'acord al Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementaries aprovat en el Reial Decret 223/2008 de 15 de febrer. S'ha tingut en consideració el REBT aprovat per Decret 852/2002, el Decret 120/92 de 28 d'abril i l'Ordre de 5 de juliol de 1993 sobre xarxes subterrànies de servei públic. Els conductors s'han soterrat a una fondària no inferior a 0,90 m. La línia en aquest tram està formada per tres conductors unipolars, tipus RH5Z1 Al, les característiques estan definides en la Norma UNE 211620. La tensió assignada del cable es de 18/30kV, el conductor es d'alumini de 240mm^2, la pantalla es de cinta alumini formant un tub longitudinal, el recobriment extern està format per una capa de material aïllant resistent a l'erosió i als contaminants que puguin trobar-se al subsol.
S'adjunta a l'annex 3 Reportatge Fotogràfic de l'estat actual de l'emplaçament.

MD2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

Al projecte es desenvolupa l'obra civil, amb prismes soterrats i l'estesa de noves línies de mitja tensió, per deixar fora de servei el tram de línia existent per dins de la parcel.la (antiga benzinera), segons pressupost rebut d'Endesa. S'adjunta escrit d'Endesa a l'annex 1 del present projecte.

Tota la canalització de les noves línies es projecta dins de prismes de formigó, amb trams de 2, 3 i 4 tubs corrugats de 200 mm de diàmetre. Amb arquetes de gir prefabricades de formigó.

El nou traçat es divideix en dos trams:

Tram 1: tram projectat entre la cruïlla dels carrers L7 i T5 on s'intercepta la línia existent entre el CT D0630 i ET2864. Aquest tram es projecta amb canalització subterrània de 4 tubulars Ø200 mm sota calçada i altre tram de 2 tubulars Ø200 mm, incloent dues arquetes, una de gir i l'altre de connexió. La longitud de les canalitzacions és de 30 metres. L'estesa del circuit, amb agrupació de 3 cables de 240 mm Al.

Tram 2: en aquest tram les noves línies venen projectades entre el CT 25243 amb la línia existent al CD 110016. El nou cablejat interceptarà les línies existents a través de la parcel·la 36 al carrer F. El prima projectat es planteja amb canalització subterrània 4 tubulars Ø200 mm des de la sortida del CT25243 fins l'arqueta de gir i 3 tubulars Ø200 mm

a la resta del tram, sota el carrer F, incloent un arqueta de gir sota la cruïlla i altre de connexió on son previstos els empalmes. La longitud de la canalització serà de 71 metres. L'estesa dels 2 circuits, amb agrupació de 3 cables 240 mm Al per tubulars.

Les línies dels dos trams estran formades per tres cables unipolars, tipus RH5Z1 Al o RHV Al, amb una tensió assignada del cable 18/30 kV, en conductors d'alumini de 240 mm de secció, amb característiques segons Norma UNE-HD620.

MD3. RESUM DE DADES CARACTERÍSTIQUES

	LÍNIA ELÈCTRICA	
	TRAM 1	**TRAM 2**
Tipus línia	En canalització subterrània	En canalització subterrània
Finalitat	Variant de línia subterrània MT	Variant de línia subterrània MT
Origen	Empalmament que realitzarà Endesa Distribució amb línia existent ZFRANCA_2 de MT, a 25kV, que va al CT 2864. Al carrer Transversal 5.	CT25243
Final	CT0360	Empalmament que realitzarà Endesa Distribució amb línia existent que arriba al CT 110016, pel carrer F
Canalització subterrània	2 corrugats Ø200 mm PE en calçada 4 corrugats Ø200 mm en calçada	4 corrugats Ø200 mm PE en calçada 3 corrugats Ø200 mm en calçada
Longitud canalització	30 metres	71 metres
Longitud línia subterrània	120 metres	480 metres
Tensió	25000 V	25000 V
Nº conductors per c/corrugat	3 per circuit	3 per circuit
Metrial conductor	alumini (Al)	alumini (Al)
Secció dels conductors	240 mm^2	240 mm^2
Tensió del cable subterràni	18/30 kV	18/30 kV

MT. MEMÒRIA TÈCNICA EXPLICATIVA

MT1. CÀLCULS JUSTIFICATIUS

RESUMEN DE LA JUSTIFICACIÓ DE LA SECCIÓ DEL CABLE MT

DADES DE PARTIDA:

- Tensió de xarxa: 25 kV
- Cable: Alumini XLPE 18/30 kV
- Nivell d'aillament: 70/170 kV

• Longitut: 72 m

• Potència transportada: 10 MVA

• Potència de cortocircuit: 500 MVA

1. CÁLCUL DE LA INTENSITAT DE SERVEI

I = S / (√3 · U)

I = 10·10^6 / (√3 · 25·10^3)

I = 231 A

2. VERIFICACIÓ DE L'AILLAMENT

El cable 18/30 kV es adequat per una xarxa de 25 kV.

El nivell d'aïllament 70/170 kV compleix els requisits habituals que exigeixen habitualment les xarxes de distribució d'aquesta tensió.

3. CORRENT DE CORTOCIRCUIT

Icc = Scc / (√3 · U)

Icc = 500·10^6 / (√3 · 25·10^3)

Icc = 11,55 kA

4. COMPROBACIÓ TÈRMICA AL CORTOCIRCUIT

Per un conductor d'alumini XLPE y un temps de rebuig de 1 s:

S = Icc·√t / k

S = 11550 / 94

S ≈ 123 mm²

Conclusió

• 240 mm²: compleix.

MT2. SOLUCIÓ ADOPTADA

Una vegada es duen a terme els treballs previs que inclouen el conjunt de tasques necessàries per a la implantació de la obra (senyalització de seguretat, barreres de protecció, implantació d'equips d'obra i equipament, etc.) es procedeix a realitzar.

- Afectacions al carrer: serà necessari implementar procediments per tal de no afectar completament el transit actual en l'àmbit del carrer. Es preveu tancar la filera d'aparcament del costat Besòs durant l'execució de les obres. També s'ha previst la realització de cales per a la localització de serveis.
- Traçat: les canalitzacions s'executaran sota calçada, segons plànols de planta, pel carrer Transversal 5. El traçat serà el més rectilini possible seguint les indicacions plantejades per Endesa. Abans de començar l'execució dels treballs, es marcaran al paviment les zones on es vagin a obrir les rases, assenyalant tant la seva amplada com la seva longitud.
- Enderroc de paviment: una vegada replantejat el traçat de les noves línies es farà el tall del paviment asfàltic i l'enderroc de la capa d'aglomerat i la base de formigó.
- Excavacions de rases: enretirat tot el material de paviment s'excavaran rases de 0,80 metres d'ample i d'1,40 metres de profunditat, amb mitjans mecànics.
- Prismes: dins de les rases es col·locaran els tubs corrugats de Ø200 mm, amb separadors i bandes de senyalització. Una vegada fixats els tubs a la seva posició es farà formigonat fins a 10 centímetres per sobre de la generatriu del tub superior, com a mínim.
- Reblert de rases: a sobre del formigó per la formació dels prismes de 80x70 cm, es reblirà amb formigó no estructural fins a cota per sota de la base del paviment d'aglomerat asfàltic.
- Paviments: es reposarà la pavimentació amb una base de formigó HM-20 de 20 cm de gruix, amb l'acabat amb aglomerat asfàltic.
- Recollida de runa: la runa generada en el procés de desconstrucció serà apilada temporalment, classificada i carregada als camions per al seu transport a abocador a mesura que avanci la demolició.

Finalment, s'exposa que la demolició contemplada en el present projecte està prevista fins al nivell de rasant.

MT3. PROGRAMACIÓ I COORDINACIÓ DELS TREBALLS

La primera tasca de l'obra és la implantació, amb la instal·lació de la senyalització i tanques d'emergència que delimitin les zones d'obra.

En funció dels equips disponibles es poden executar els dos trams a l'hora o successivament segons seqüències de cada equip.

A la planificació, diagrama de Gantt inclòs a l'annex 7 del present projecte, s'han previst tasques successives amb un equip per tasca (enderrocs, excavacions, reblerts, formigonat, etc.).
S'ha previst deixar l'obra civil enllestida, per a la posterior desconnexió de la línia existent i connexió del nou cablejat per part d'Endesa o en l'empresa en qui delegui.

MT4. MESURES DE PROTECCIÓ

D'acord amb el Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre de 1997, i amb l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, en el present projecte s'inclou un estudi de Seguretat i salut en el Treball, que forma part del mateix, a l'annex 4.

La valoració corresponent al Pressupost de Seguretat i Salut s'ha inclòs formant part del Pressupost general de l'obra, com a un capítol detallat per a cada lot del projecte.

El pressupost de Seguretat i Salut ascendeix a:

MT5. GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment amb el RD 105/2008, d'1 de febrer, per el que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició i de l'ORDRE MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la Llista Europea de Residus, es realitza un Estudi de gestió de residus de la construcció i enderroc que té per objecte quantificar i classificar el tipus residus que es preveuen generar durant l'execució de les obres del present projecte i valorar econòmicament la seva gestió i proposar el destí més adient d'aquests residus.

Així, a l'annex 6 "Gestió de residus" es desenvolupen els següents aspectes:

• Estimació de la quantitat de residus de construcció i demolició que s'han de generar en l'obra, expressada en tones i en metres cúbics, codificats d'acord amb la llista europea de residus.

• Mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del projecte.

• Operacions de reutilització, valorització o eliminació a què s'han de destinar els residus que es generen en l'obra.

• Mesures per a la separació dels residus en l'obra.

També s'inclou la valoració econòmica corresponent a la gestió dels residus estimats per a l'execució de l'obra.

La valoració corresponent al Pressupost de Gestió de Residus s'ha inclòs formant part del Pressupost general de l'obra, ascendint a la xifra de 1.393, 60 €.-

S'adjunta a l'annex 9 el Pressupost per al Coneixement de l'Administració.

MN. NORMATIVA APLICABLE

En aquest punt de la memòria es far un llistat orientatiu, però no limitatiu, de la normativa aplicable i disposicions d'obligat compliment.

ASPECTES GENERALS

- Text refós de la Llei d'urbanisme. Decret Legislatiu 1/2010 (DOGC 05/08/2010) i les seves posteriors modificacions
- Modificació del Text refós de la Llei d'urbanisme. Llei 3/2012 (DOGC 29/02/2012) i les seves posteriors modificacions
- Reglament d'urbanisme. Decret 305/2006 (DOGC 24/07/2006) i les seves posteriors modificacions.
- Mobilitat. Llei 9/2003 (DOGC 27/06/2003) i la seva posterior modificació.
- Regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada. Decret 344/2006 (DOGC 30/10/2006).
- Código Técnico de la Edificación, CTE. RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions (només d'aplicació als espais exteriors adscrits als edificis).
- Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción. Reglamento (UE) 2024/3110 (DOUE: 18/12/2024). Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions. Derogat parcialment pel Reglament (UE) 2024/3110.
- Ordenances municipals

VIALITAT

- Carreteres. Ley 37/2015, de 29 de septiembre (BOE 30/09/2015) i les seves posteriors modificacions.
- Norma 6.1-IC: "Secciones de firme" de la Instrucción de Carreteras. Orden FOM/3460/2003 (BOE 12/12/2003).
- Norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes" de la Instrucción de Carreteras. Orden FOM/3459/2003 (BOE 12/12/2003) i la seva posterior correcció d'errades.
- Norma 3.1-IC: "Trazado" de la Instrucción de Carreteras. Orden FOM/273/2016 (BOE 04/03/2016).
- Norma 5.2-IC: "Drenaje superficial" de la Instrucción de Carreteras. Orden FOM/298/2016 (BOE 10/03/2016) i les seves posteriors modificacions.
- Norma 8.2-IC: "Marcas viales" de la Instrucción de Carreteras. Orden de 16 de julio de 1987 (BOE 04/08/1987) i la seva posterior correcció d'errades.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a amateriales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos. Orden FOM/2523/2014 (BOE 03/01/2015) i les seves posteriors modificacions.
- Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona (només per a projectes a Barcelona). (BOP núm. 122 de 22/05/1991) i les seves posteriors modificacions

INSTAL·LACIONS URBANES

- Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl. Decret 120/1992 (DOGC 12/06/1992) i la seva posterior modificació pel Decret 196/1992 (DOGC 25/09/1992).
- Procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada. ORDRE TIC/341/2003 (DOGC 31/07/2003).
- Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona (només per a projectes a Barcelona). (BOP 22/05/1991) i les seves posteriors modificacions

RECOLLIDA DE RESIDUS URBANS

- Llei de residus i de terres contaminats per a una economia circular. Llei 7/2022 (BOE 24/12/2022)
- Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals a Catalunya (PINFRECAT20). RD 209/2018 (BOE 16/04/2028)
- Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20). RD 210/2018 (BOE 16/04/2028)
- CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus. RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions (només per a espais exteriors adscrits a edificis).

XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA

General

- Ley de Sector Eléctrico. Ley 24/2013 (BOE 27/12/2013) i les seves posteriors modificacions
- Actividades de transporte, distribución comercialización de instalaciones de energía eléctrica. Real Decreto 1955/2000 (BOE 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions

Alta tensió

- Condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09. Real Decreto 223/2008 (BOE 19/03/2008) i les seves posteriors modificacions
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instruccione s Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23. Real Decreto 337/2014 (BOE 09/06/2014) i les seves posteriors modificacions
- Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa. Resolució 5/12/2018 (BOE 28/12/2018)

  LRZ001 Línies aèries d'alta tensió > 36 kV

  KRZ001 Línies soterrades d'alta tensió > 36 kV

  NRZ101 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Generalitats

NRZ102 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Consumidors en alta i mitja tensió

- Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç. Resolució ECF/4548/2006 (DOGC núm. 4827 de 22/02/2007) i les seves posteriors modificacions

  NTP - LAMT Línies aèries de mitjana tensió

  NTP - LSMT Línies subterrànies de mitjana tensió.

Baixa tensió

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Real Decreto 842/2002 (BOE núm. 224 18/09/2002) i les seves posteriors modificacions.

  ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión

  ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión

  ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución

  ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior

  ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión

  ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas
- Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehícu los eléctricos». Real Decreto 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i les seves posteriors modificacions.
- Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa. Resolució 5/12/2018 (BOE 28/12/2018)

  NRZ101 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Generalitats

  NRZ103 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Consumidors en baixa tensió

  NRZ104 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Generadors en baixa tensió
- Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç. Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/02/2007)

  NTP - LABT Línies aèries de baixa tensió

  NTP - LSBT Línies subterrànies de baixa tensió

Centres de transformació

- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instruccione s Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23. Real Decreto 337/2014 (BOE 09/06/2014) i les seves posteriors modificacions.
- Ventilación y acceso de ciertos centros de transformación. Resolución 19/06/1984 (BOE 26/06/1984)
- Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa. Resolució 5/12/2018 (BOE 28/12/2018).

NRZ104 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Generadors en alta i mitja tensió

NRZ105 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Generadors en baixa tensió

- Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç. Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/02/2007).

  NTP – CT Centres de transformació en edificis

  NTP – CTR Centres de transformació l'entorn rural

CONTROL DE QUALITAT

- Disposiciones para la comercialización de los productos de construcción. Reglamento (UE) 2024/3110 (DOUE: 18/12/2024). Reglament (UE) nº 305/2011 (DOUE: 04/04/2011). Derogat parcialment pel Reglament (UE) 2024/3110.
- CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructures. RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021) i la seva correcció d'errors.
- RC-16 Instrucción para la recepción de Cementos. RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016) i les seves posteriors modificacions.
- Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y d e resistència frente al fuego. RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013).
- Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació. R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98).
- UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó. O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

GESTIÓ DE RESIDUS DE CONTRUCCIÓ I ENDERROCS

- Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. RD 105/2008 (BOE 13/02/2008).
- Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20). RD 210/2018 (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions.
- Residuos y suelos contaminados para una economía circular. Llei 7/2022 (BOE 09/04/2022).
- Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron. Orden APM/1007/2017 (BOE 21/10/2017).
- Relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos con taminados. RD 9/2005 (BOE: 18/01/2005).
- Text refós de la Llei reguladora dels residus. Decret Legislatiu 1/2009 (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions.

- Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la con strucció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. Decret 89/2010 (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions
- Utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició. ORDRE ACC/9/2023 (DOGC 26/01/2023).

DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

En compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'apartat 1 de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, es manifesta que el projecte comprèn una obra complerta en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general. Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i concretament allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

Els Documents que integren el present Projecte Constructiu són els següents:

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS DE LA MEMÒRIA

- Annex 1. Estudi Tècnic Proposat per Endesa.
- Annex 2. Projectes 2018 i 2019
- Annex 3. Reportatge fotogràfic
- Annex 4. Estudi de Seguretat i Salut
- Annex 5. Control de Qualitat
- Annex 6. Gestió de Residus
- Annex 7. Planificació de l'obra
- Annex 8. Justificació de Preus
- Annex 9. Pressupost per al Coneixement de l'Administració.

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

- Plec de Condicions Tècniques de l'obra civil
- *Guía de Interpretación Proyecto Tipo DYZ10000. Líneas Subterráneas Media Tensión,* d'Endesa.

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

PRESSUPOSTOS

RESUM DE PRESSUPOST

ÚLTIM FULL DEL PRESSUPOST.

CONCLUSIÓ

Amb tot el que s'exposa a la Memòria i altres documents, es considera que queda definit el projecte bàsic i executiu per al DESPLAÇAMENT DE LA VARIANT DE LÍNIA SUBTERRÀNEA DE MITJA TENSIÓ (25KV) L/Z. FRANCA.2 A L'EXISTENT CENTRE DE MESURA 110016.

Barcelona, 23 de juliol de 2026.-

Signat

Autor del projecte	Couator del propjecte
Felipe Pardo	Jesús Godoy
Quadrante Meta Engineering	Quadrante Meta Engineering

ANNEXOS

ANNEX 1. ESTUDI TÈCNIC PROPOSTA D'ENDESA

MERCADOS DE ABASTECIMIENTOS DE BARCELONA
CL MAJOR DE MERCABARNA 76
08040 - BARCELONA, BARCELONA
A l' Atenció de Marc Vilà Renaud

Ref. Sol·licitud: 0001158706
Tipus Sol·licitud: SERVICIOS - VARIANTES
Direcció del Subministrament: CL TRANSVERSAL 5, 74, 08040, BARCELONA, BARCELONA
Data: 14 de abril de 2026

Benvolgut Sr. / Benvolguda Sra. :

Ens posem en contacte amb vostè en relació a la seva sol·licitud de modificació d'instal·lacions existents.

Així mateix d'acord amb el que preveu el RD 1048/2013, acompanyem la següent documentació:

- **Pressupost 1:** Treballs d'entroncament, reforç o adequació de la xarxa existent, l'import de la qual ascendeix a **30.228,01 €** (IVA\IGIC\IPSI inclòs)[1] i que executarà EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

- **Pressupost 2**: Treballs d'entroncament, reforç o adequació de la xarxa existent i nova extensió de xarxa, necessaris per a unir la seva instal·lació al punt de connexió de la xarxa existent, l'import de la qual ascendeix a **167.094,93 €** (IVA\IGIC\IPSI inclòs)[1].

- **Plec de condicions Tècniques** dels treballs necessaris.

Tingui present que:

Per a realitzar les gestions d'acceptació i pagament d'entitats del Sector Públic han de posar-se en contacte amb el nostre Servei d'Atenció Tècnica, enviant un correu electrònic a conexiones.edistribucion@enel.com. Previ a l'acceptació de les condicions tècniques i econòmiques hauran de comunicar-nos els codis DIR3 (Oficina Gestora, Oficina Comptable, Unitat Tramitadora i, opcionalment, Expedient) que han d'acompanyar a la factura que emetrem al seu nom.

[1] Import total calculat amb l'impost general vigent, a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques, del territori on es presta aquest servei.

Si es produeix una variació, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb el nou valor de l'impost aplicable a la data del pagament.

Si es dona el cas que s'ha de facturar amb alguna excepció a l'impost general, ha de contactar amb conexiones.edistribucion@enel.com.

- Si és del seu interès el **Pressupost 1:** Les actuacions a realitzar es troben regulades en l'article 25.2 del RD 1048/2013 i resulten necessàries per a atendre el subministrament sol·licitat. A més, les actuacions detallades han de ser dutes a terme pel distribuïdor en ser aquest el propietari d'aquestes xarxes i per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament. Per això, l'objecte del contracte que subscriguin les parts hauria de consistir en una prestació de serveis consistent en l'adequació de la xarxa de distribució elèctrica propietat de la Distribuïdora, actuacions que permetran, sense perjudici d'unes altres que poguessin ser necessàries (Nova Extensió de Xarxa), dotar de potència el punt de subministrament sol·licitat en CL TRANSVERSAL 5, 74, 08040, BARCELONA, BARCELONA.

La vigència d'aquestes condicions tècniques i econòmiques és de **6 mesos**. Durant aquest període pot acceptar-les realitzant el pagament d'aquest import per algun dels següents mitjans:

- Mitjançant targeta bancària o bizum a través del següent enllaç: https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2fcj000002TcK5 o accedint al portal privat de la web www.edistribucion.com, i des del detall de la sol·licitud procedir al pagament.

- Mitjançant transferència bancària al compte corrent ES59-2100-2931-91-0200132942 indicant en el concepte el text literal: '**CNX 0001158706**'. En aquest cas haurà d'enviar-nos el justificant de la mateixa al correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com o des de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com, a través del servei 'Connexió a la xarxa' i seleccionant aquesta sol·licitud en l'apartat 'Les teves sol·licituds de connexió'.

- Si és del seu interès el **Pressupost 2**: El pressupost dels treballs de nova extensió de xarxa s'acompanya només amb caràcter informatiu i en cap cas pot interpretar-se com una oferta de la distribuïdora per a fer aquests treballs. Ha d'advertir-se que la distribuïdora no està en disposició de complir amb les obligacions en matèria de seguretat i salut que exigeix la normativa als contractistes en els contractes d'obra pública, atès que no consta inscrita en el Registre d'Empreses Acreditades. Per tant, la distribuïdora en cap cas podrà ser adjudicatària d'un contracte d'obra pública.

Quan rebem el pagament anteriorment indicat, emetrem la factura a nom de **MERCADOS DE ABASTECIMIENTOS DE BARCELONA**[2] i procedirem a realitzar els tràmits i treballs necessaris per a la connexió.

Mitjançant l'acceptació de les presents condicions tècniques i econòmiques, l'usuari atorga el seu consentiment a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal perquè aquesta pugui establir comunicacions telefòniques al número facilitat, amb la finalitat de gestionar els serveis sol·licitats, verificar la identitat de l'interessat i prevenir possibles situacions de frau, tot això d'acord amb el que estableix l'Ordre TDF/149/2025, de 12 de febrer.

El termini previst d' execució dels treballs és de **80** dies hàbils, a comptar un cop es disposin dels permisos i de les autoritzacions administratives necessàries i finalitzada la seva instal·lació d'enllaç per a la connexió.

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment en el nostre Servei d'Assistència Técnica en el telèfon 900 920 959, o a través del correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com. Així mateix, en la nostra pàgina web www.edistribucion.com, podrà obtenir major informació.

[2] En el cas que la factura hagi d'emetre's a nom d'una altra persona (física o jurídica), serà necessari que previ al pagament, ens enviï l'autorització de pagament i facturació a , utilitzant el model disponible en https://www.edistribucion.com/ca/red-electrica/guias-formularios.html.

Aquesta comunicació anul·la i substitueix a les que pogués haver rebut anteriorment relatives al mateix subministrament.

Moltes gràcies

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

Operaciones Comerciales
Conexiones



PRESSUPOST 1: TREBALLS D'ENTRONCAMENT, REFORÇ O ADEQUACIÓ

Aquest pressupost inclou únicament els treballs d'adequació, reforç o reforma a realitzar en la xarxa elèctrica de la Distribuïdora.

No inclou les noves xarxes elèctriques que han de construir-se des de la nostra xarxa fins al seu nou subministrament i serà necessari que sol·liciti un pressupost d'aquests treballs a un instal·lador autoritzat.

Treballs d'adequació d'instal·lacions existents:	24.728,02 €
Entroncament, sols material (Mà d'obra a càrrec de la Distribuïdora):	0,00 €
Drets de supervisió[3]:	253,81 €
Suma parcial:	**24.981,83 €**
IVA/IGIC/IPSI en vigor (21%)[4]:	5.246,18 €
Total import :	**30.228,01 €**

PRESSUPOST 2: TREBALLS D'ENTRONCAMENT, REFORÇ O ADEQUACIÓ I NOVA EXTENSIÓ DE XARXA

Aquest pressupost inclou els treballs d'entroncament, adequació, reforç o reforma i nova extensió de xarxa, que han de construir-se atenent la seva sol·licitud de modificació d'instal·lacions existents.

Pressupost de nova extensió de xarxa:	113.366,96 €
Treballs d'adequació de les instal·lacions existents:	24.728,02 €
Entroncament, només material (mà d'obra a càrrec de la distribuïdora):	0,00 €
Suma parcial:	138.094,98 €
IVA/IGIC/IPSI en vigor (21%)[4]:	28.999,95 €
Total import:	**167.094,93 €**

De conformitat amb el que disposa el RD 1048/13, els treballs que afecten instal·lacions de la xarxa de distribució en servei hauran de ser realitzats en tot cas per aquesta empresa distribuïdora, en la seva condició de propietari d'aquestes xarxes i per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament, sent el seu cost a càrrec del sol·licitant.

En el cas que, per causes alienes a la Distribuïdora, en la tramitació d'autoritzacions, permisos o llicències que hagin d'obtenir-se, s'introdueixi per part de l'organisme que autoritza algun condicionant o requisit que incrementi el pressupost (per exemple, canvi del traçat), la Distribuïdora traslladarà

[3] Els drets de supervisió indicats es calculen en funció de les instal·lacions previstes i per la seva primera supervisió

[4] Import total calculat amb l'impost general vigent, a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques, del territori on es presta aquest servei.
Si es dona el cas que s'ha de facturar amb alguna excepció a l'impost general, ha de contactar amb conexiones.edistribucion@enel.com.

aquesta circumstància al sol·licitant, així com una justificació de la variació del preu a l'efecte de procedir al seu pagament. La falta de pagament d'aquesta variació en el preu habilitarà a la Distribuïdora a paralitzar la gestió de l'expedient i, per tant, de l'obra.

D'altra banda, en cas que l'inici de les obres es dugui a terme en un termini superior a sis mesos des de l'acceptació de la present proposta prèvia per causes alienes a la Distribuïdora, aquesta distribuïdora es reserva el dret a revisar i actualitzar justificadament el preu en conseqüència quan l'increment del cost associat a l'obra tingui un impacte directe i rellevant en el contracte d'execució d'obra.

DESGLÒS DEL PRESSUPOST

CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT

Treballs d'adecuació d'instal-lacions existents

Unitats.	Preu Unitat (€)	Descripció	Càrrec*	Total
1	295,44 €	PLANO “AS BUILT” RED SUBT MT/BT <15M	I	295,44 €
12	91,74 €	EMPALME MONOB FRIO 18/30KV 150 A 240MM2	I	1.100,89 €
1	750,96 €	CALADO MURO CT	I	750,96 €
8190	1,00 €	ARQUETA DE TIRO 1 UD	I	8.190,00 €
6	83,79 €	CONECTOR T ATORN 630A CAB 18/30KV 240MM2	I	502,74 €
16	67,59 €	RETIRO CONTINUO TIERRAS	I	1.081,38 €
4	478,99 €	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	1.915,96 €
11,2	263,31 €	DEMOLICION Y REPOSICION ASFALTO > 8 M2	I	2.949,13 €
16	187,60 €	ZANJA TIPO B	I	3.001,62 €
87,57	1,00 €	PROJECTES	I	87,57 €
16	5,91 €	TENDIDO SIMPLE MT	I	94,55 €
32	11,45 €	TENDIDO BAJO TUBO MT	I	366,51 €
1	211,24 €	INFORME DE CRUCES Y PARALELISMOS	I	211,24 €
4	226,02 €	CATA DE TENDIDO/EMPALMES	I	904,08 €
20	1,85 €	DESMONTAJE CIRCUITO MT EN TUBULAR	I	37,04 €
114,91	1,00 €	PERMISOS	I	114,91 €
2032	1,00 €	VACIADO DE ARQUETA	I	2.032,00 €
286,38	1,00 €	DIRECCIÓ D'OBRA/ICIO	I	286,38 €
805,62	1,00 €	LEGALITZACIO	I	805,62 €
		TOTAL		**24.728,02 €**

CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT

Noves instal-lacions d'extensió

Unitats.	Preu Unitat (€)	Descripció	Càrrec*	Total
8190	1,00 €	ARQUETA DE TIRO 1 UD.	I	8.190,00 €
2274,87	1,00 €	DIRECCIÓ D'OBRA/ICIO	I	2.274,87 €
71	238,57 €	CANALIZ 50 3T HORMIGON	I	16.938,36 €
202	11,45 €	TENDIDO BAJO TUBO MT	I	2.313,59 €
198,81	1,00 €	PROJECTES	I	198,81 €
714	7,93 €	CABLE AISL.RED.PANT. Al 18/30KV 1X240MM2	I	5.658,74 €
122	67,59 €	RETIRO CONTINUO TIERRAS	I	8.245,54 €
4	478,99 €	CATA LOCALIZACION SERVICIOS	I	1.915,96 €
6	265,90 €	DEMOLICION Y REPOSICION PANOT/BALDOSA	I	1.595,39 €
53	263,31 €	DEMOLICION Y REPOSICION ASFALTO > 8 M2	I	13.955,68 €

2	52,81 €	EXC Y REPOSICION EN TIERRA HASTA COTA 0	I	105,61 €
3,6	144,77 €	CAMBIO PANOT SIN DEMOLICION	I	521,19 €
111,8	74,60 €	CORTE, FRESADO Y ASFALTADO	I	8.340,79 €
20	214,57 €	CANALIZ 50 2T HORMIGON	I	4.291,31 €
29	260,37 €	CANALIZ 50 4T HORMIGON	I	7.550,63 €
535,53	11,08 €	COMPLEMENTO PROGRAMADOS FUERA JORNADA	I	5.931,21 €
0,43	517,03 €	PLANO “AS BUILT” RED SUB MT/BT 100<L<15M	I	222,32 €
1	147,72 €	SUPL “AS BUILT” RED SUBT MT7BT MAS 100 M	I	147,72 €
1	211,24 €	INFORME DE CRUCES Y PARALELISMOS	I	211,24 €
188	1,00 €	LEGALITZACIO	I	188,00 €
24570	1,00 €	ARQUETA DE GIR 3UD	I	24.570,00 €
		TOTAL		**113.366,96 €**

CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT

DSIC

Unitats.	Preu Unitat (€)	Descripció	Càrrec*	Total
1	0,00 €	Derechos de Supervisión de Instalaciones Cedidas	I	253,81 €
		TOTAL		**253,81 €**

CÀRRECS NO IMPUTABLES AL CLIENT

Entroncament: sols material (**Mà d'obra a càrrec de la Distribuïdora).**

Unitats.	Descripció	Càrrec*
1	VERIF PREVENTIVA SITIO "PRE JOB CHECK	N
1	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N
1	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
4	EMPALME C SUB MT (SIN CAMBIO TECNOLOGÍA)	N
1	IDENTIFICACION Y CORTE CABLE MT	N
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. MT, 2 PAREJAS	N
2	JUEGO TERMINACIONES CABLE SUBTERRANEO MT	N

*****I: (Imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora a càrrec del client.
N: (No imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora al seu càrrec.
CC: (Càrrec client): part de l'obra que executa el client segons acord.

Nota: totes les quantitats figuren en euros i sense impostos vigents.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Treballs de reforç, adequació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei

Els treballs inclosos en aquest apartat, que suposen actuacions sobre instal·lacions ja existents en servei, d'acord amb la legislació vigent, seran realitzats directament per l'empresa distribuïdora propietària de les xarxes, per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament.

Entroncament i connexió de les noves instal·lacions a la xarxa existent

L'operació serà realitzada a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.

El cost dels materials utilitzats en aquesta operació, sobre la base de la legislació vigent, serà a càrrec del client.

En relació amb la seva consulta, en aplicació del que disposa l'article 13.9 del Reglament (UE) 2024/573, de 7 de febrer de 2024, sobre els gasos fluorats d'efecte hivernacle, a partir de l'1 de gener de 2026 es prohibeix la posada en funcionament d'aparellatge elèctric de mitjana tensió per a distribució primària i secundària de fins a 24 kV que utilitzi gasos fluorats d'efecte hivernacle, o el funcionament del qual depengui d'aquests, en un medi aïllant o de ruptura.

Pot consultar més informació a la pàgina web https://industria.gob.es/Calidad-Industrial/seguridadindustrial/instalacionesindustriales/instalaciones-alta-tension/Paginas/reglamento-seguridad-instalaciones-alta-tension.aspx, on, a més, trobarà a l'apartat 'Informació Addicional' un document amb preguntes freqüents sobre l'aparellatge elèctric en l'àmbit d'aquest Reglament.

Per a més detall, podeu consultar l'apartat 'NOTA PER A L'APLICACIÓ DEL REGLAMENT (UE) 2024/573, SOBRE ELS GASOS FLUORATS D'EFECTE D'HIVERNACLE' a l'adreça web https://www.edistribucion.com/es/red-electrica.html.

Treballs necessaris per a la nova extensió de xarxa

Comprenen les noves instal·lacions de xarxa a construir d'acord amb la seva sol·licitud de modificació d'instal·lacions existents.

Tràmits necessaris per a l'execució de les instal·lacions d'extensió pel client i cessió

En cas de requerir treballs de nova extensió de xarxa haurà de sol·licitar la seva execució a un instal·lador autoritzat i gestionar la cessió de les mateixes a La Distribuïdora segons s'indica en la web d'e-distribución https://www.edistribucion.com/es/red-electrica/cesion-de-instalaciones.html.

e-distribución

CONDICIONS PARTICULARS DE L'ESTUDI TÈCNIC

Estudi condicionat a l'obtenció dels permisos municipals.

El pressupost dels treballs de nova extensió de xarxa s'acompanya només amb caràcter informatiu i en cap cas pot interpretar-se com una oferta de la distribuïdora per realitzar dites feines. L' informem que la distribuïdora no està en disposició de complir amb les obligacions en matèria de seguretat i salut que exigeix la normativa als contractistes en els contractes d'obres públiques. La distribuïdora no consta inscrita en el Registre d' Empreses Acreditades i per aquest motiu mai podrà ser adjudicatària d'un contracte d'obra pública.

T.M. DE BARCELONA

N.M.

A C.D. 110134
LÍNIA ZFRANCA.2
TENSIÓ A 25kV

NOVA ARQUETA DE
TIR/EMPALMAMENT

RECUPERAR CABLE I
REALITZAR EMPALMAMENT
EN LÍNIA 240 Al x 240 Al

2TF TUBULAR
FORMIGONAT Ø200 mm

4TF TUBULAR
FORMIGONAT Ø200 mm

DEIXAR TRAM DE LÍNIA
FORA DE SERVEI

2TF TUBULAR
FORMIGONAT Ø200 mm

DESCONNEXIÓ DE LÍNIA I
NOVA CONNEXIÓ DE LÍNIA MT

D0630

2TF TUBULAR
FORMIGONAT Ø200 mm

NOVA ARQUETA
DE GIR

A C.D. 59408
LÍNIA ZFRANCA.2
TENSIÓ A 25kV

58150

D1847

25553

DEIXAR TRAM DE LÍNIA
FORA DE SERVEI

A C.D. 110016
LÍNIA ZFRANCA.2
TENSIÓ A 25kV

ARQUETA CEGA
EXISTENT

RECUPERAR CABLES I
REALITZAR EMPALMAMENTS
EN LÍNIA 240 Al x 240 Al

NOVA ARQUETA DE
TIR/EMPALMAMENT
+ REALITZAR CALAT D'ARQUETA

ET
104092
ET

A C.D. 58150
LÍNIA ZFRANCA.2
TENSIÓ A 25kV

NOVA ARQUETA
DE GIR

4TF TUBULAR
FORMIGONAT Ø200 mm

3TF TUBULAR
FORMIGONAT Ø200 mm

A C.D. 25553
LÍNIA ZFRANCA.2
TENSIÓ A 25kV

RECUPERAR CABLE I
REALITZAR EMPALMAMENT
EN LÍNIA 240 Al x 240 Al

25243

DESCONNEXIÓ DE LÍNIA I
NOVA CONNEXIÓ DE LÍNIA MT

NOVA ARQUETA
DE GIR

Carrer Transversal 5

Carrer Longitudinal 7

Carrer Longitudinal 9

Carrer F

34

35

39

47

44

48

57

AVANTPROJECTE
NO ES VÁLID A EFECTES CONSTRUCTIUS

LA SOLUCIÓ QUEDA CONDICIONADA A LA VALIDACIÓ DEFINITIVA DEL TRAÇAT PER PART DE MERCABARNA

SIMBOLOGÍA

TREBALLS DE NOVA EXTENSIÓ DE XARXA NO INCLOSOS EN L'OPCIÓ **TOT CLIENT** I A REALITZAR DIRECTAMENT PEL PETICIONARI

XARXA EXISTENT 11kV
XARXA EXISTENT 25kV
MILLORES O TREBALLS D'ADEQUACIÓ/ENTRONCAMENT A REALITZAR PER E-DISTRIBUCIÓN
TRAM A DEIXAR FORA DE SERVEI

LÍNIA SUBTERRÀNIA
LÍNIA AÈRIA CONVENCIONAL
LÍNIA AÈRIA TRENADA
TUBULAR
EMPALMAMENT EN LÍNIA
PUNTES MORTES
CONVERSIÓ
SUPORT METÀL.LIC
SUPORT DE FORMIGÓ
SUPORT DE FUSTA
SUPORTS DE FUSTA CASATS
CD/CM

Secció cable	Total (m)	Vorera (m)	Tipus paviment	Calçada (m)	Tipus paviment
1C 3x(1x240) Al	50	4	TERRA	38	ASFALT
2C 3x(1x240) Al	94	80	ASFALT		

ESTUDI TÈCNIC PER A VARIANT
AL CARRER TRANSVERSAL 5, 74.

Núm.EXP: 1158706	Tensió: 25kV	CD: VARIS	Línia: ZFRANCA.2	Data: 13/04/2026
	Client: MERCADOS DE ABASTECIMIENTOS DE BARCELONA			Format: DIN-A2
e-distribución	T.M. DE BARCELONA			Escala: 1/500
	PLÀNOL DE MT			Nº Plànol: 1 de1

arxiu: 1158706.dwg

DOCUMENT D'AUTORITZACIÓ DE PAGAMENT

En/Na *(nombre del administrador empresa principal solicitante del suministro o servicio)* .....
amb NIF……..... actuant com administrador i/o apoderat de *(nombre empresa principal solicitante)*……., amb CIF..... i domicili social a *(dirección social empresa principal)*……....., municipi de ……

Telèfon de contacte: ..... Direcció email: .....

Encarrega i autoritza:

A (*empresa, ingeniería o representante)* ....., amb CIF..... i domicili social a ....., municipi de .....

Persona de contacte: .....
Telèfon de contacte: ..... Direcció email: .....

A realitzar davant E-Distribución Redes Digitales S.L.Unipersonal:

El pagament de la sol·licitud de (*Nuevo Suministro/Ampliación/Servicios de red*), inclosa l'emissió al seu nom de les factures que e-distribución hagi de generar corresponents a la execució de les instal·lacions precises per atendre el subministrament sol·licitat, amb les següents característiques al punt que s'indica,

Direcció del subministrament.....
Municipi: .....
Potència: .....kW.

Petició de subministrament nº: .....

Import a Pagar……

Data de l'autorització: .....

Signatura de l'administrador/apoderat empresa principal

PROTECCIÓ DE DADES *– L'informem que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal és la responsable del tractament de les dades personals que es necessiten recavar per a la gestió de la sol·licitud de nou subministrament/servei i que està legitimada a tractar les seves dades per a complir amb les obligacions legals que estableixi la normativa del sector elèctric a cada moment o, si escau, per a l'execució del contracte.*

Les dades personals que ens faciliti no es cediran a tercers, llevat d'obligació legal. Tanmateix, podran tenir accés a les mateixes els proveïdors de serveis que EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal contracti o pugui contractar i que tinguin la condició d'encarregats del tractament, alguns dels quals poden estar localitzats fora de l'Espai Econòmic Europeu.
Li recordem que pot exercir els seus drets d'accés, rectificació, cancel·lació, oposició, portabilitat, així com qualsevol altre que estableixi la normativa en vigor a cada moment. Si desitja ampliar la informació, premi en el següent enllaç www.edistribucion.com

ANNEX 2. PROJECTE ENDESA 2019

Nº Treball: 2020-07-035

Nº EXP: 45582

Núm. EXP: 45582

Núm. ITER:

PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE LÍNIA SUBTERRÀNIA DE BAIXA TENSIÓ (400V) DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ D2864

TITULAR: MERCABARNA S.A.

SITUACIÓ: Carrer Transversal 5, Longitudinal 5 i Transversal 1

POBLACIÓ: BARCELONA (08040)

Barcelona, Octubre de 2020

DADES DEL SOL·LICITANT	
Nom	MERCADO DE ABASTECIMIENTOS DE BARCELONA, S.A
CIF/NIF	A08210403
Adreça	C/ MAJOR Nº 76; C.P. 08040 (MERCABARNA) –BARCELONA–

DADES DEL PROMOTOR	
Nom	MERCADO DE ABASTECIMIENTOS DE BARCELONA, S.A
CIF/NIF	A08210403
Adreça	C/ MAJOR Nº 76; C.P. 08040 (MERCABARNA) –BARCELONA–

DADES DEL TITULAR DEL PROJECTE	
Nom	MERCADO DE ABASTECIMIENTOS DE BARCELONA, S.A
CIF/NIF	A08210403
Adreça	C/ MAJOR Nº 76; C.P. 08040 (MERCABARNA) –BARCELONA–

DADES DEL TITULAR DELS PERMISOS	
Nom	MERCADO DE ABASTECIMIENTOS DE BARCELONA, S.A
CIF/NIF	A08210403
Adreça	C/ MAJOR Nº 76; C.P. 08040 (MERCABARNA) –BARCELONA–

Un cop aconseguits els permisos, aquest projecte amb els seus permisos es cediran a l' empresa EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U. que té la seu social a Calle Ribera del Loira nº 60 de Madrid (C.P. 28042)* ***un cop signats convenientment els corresponents documents de cessió de projecte i permisos.*

DADES DEL TITULAR DE LES INSTAL·LACIONS	
Nom	MERCADO DE ABASTECIMIENTOS DE BARCELONA, S.A
CIF/NIF	A08210403
Adreça	C/ MAJOR Nº 76; C.P. 08040 (MERCABARNA) –BARCELONA–

Un cop construïdes les instal·lacions, aquestes es cediran a l' empresa EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U. que té la seu social a Calle Ribera del Loira nº 60 de Madrid (C.P. 28042)* ***un cop signats convenientment els corresponents documents de cessió d'instal·lacions.*

DADES DEL CONTRACTISTA	
Empresa	LYMET S.A.
CIF	A-58634320
Adreça	CARRER PERÚ, 214
Població	BARCELONA
Codi postal	08020
Província	BARCELONA

DADES DE L'EMPRESA PROJECTISTA	
Empresa	ESTUDIS I PROJECTES ELÈCTRICS SL
CIF	B-65430449
Adreça	Crta. de Matadepera, nº 264 baixos
Telèfon	93.735.33.70
Població	TERRASSA
Província	BARCELONA
Codi postal	08226

EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ			
Adreça:	Carrer Transversal 5, Longitudinal 5 i Transversal 1	**Coordenades UTM (ETRS-89)**	
Població:	BARCELONA	**X:**	426342,12
Província:	BARCELONA	**Y:**	4576151,48
Codi postal:	08040	**Fus:**	31
* Situació Mitjançant Coordenades de la nova CS+CGP 9 630A BUC a instal·lar			

ÍNDEX

1 MEMÒRIA 6

1.1 MOTIU DEL PROJECTE 6

1.2 TITULAR 6

1.3 REGLAMENTACIÓ 6

1.4 SITUACIÓ 7

1.5 DESCRIPCIÓ DE LA LÍNIA BT D'ALIMENTACIÓ 7

1.6 RESUM DE DADES 8

1.7 SUBMINISTRAMENT DE L'ENERGIA 9

1.8 PREVISIÓ DE POTÈNCIA EN LA ZONA D'ACTUACIÓ 9

1.9 TRAÇAT DE LA XARXA ELÈCTRICA 10

1.10 CANALITZACIONS 10

1.11 CREUAMENTS I PARAL·LELISMES 11

1.12 CONDUCTORS 14

1.13 ENTRONCAMENTS I CONNEXIONS 15

1.14 TERMINALS 15

1.15 ESTRUCTURA DE LA XARXA 16

1.16 SISTEMES DE PROTECCIÓ 16

1.17 CONTINUÏTAT DEL NEUTRE 17

1.18 UBICACIÓ DELS EQUIPS DE MESURA 17

1.19 ORGANISMES AFECTATS 18

1.20 PROPIETARIS AFECTATS 18

1.21 POSADA A TERRA DE LES XARXES SUBTERRÀNIES DE BT 18

1.22 CONCLUSIÓ 19

2 PRESSUPOST 20

3 ACCEPTACIÓ DE CONDICIONANTS 21

4 PLÀNOLS 22

5 CÀLCULS 23

6 PLEC DE CONDICIONS 26

1. OBJECTE 30

2. CAMP D'APLICACIÓ 30

3. EXECUCIÓ DEL TREBALL 30
4. MATERIALS 34
5. RECEPCIÓ D'OBRA 34
7 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 34
1. OBJECTE 34
2. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA 34
3. ACTIVITATS BÀSIQUES 34
4. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS 35
5. MESURES PREVENTIVES 36
6. NORMATIVA APLICABLE 39
ANNEX I. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS 41

1 MEMÒRIA

PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE LÍNIA SUBTERRÀNIA DE BAIXA TENSIÓ (400V) DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ D2864

1.1 MOTIU DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte és el d'exposar davant dels Organismes Competents que la xarxa elèctrica de distribució en baixa tensió que ens ocupa reuneix les condicions i garanties mínimes exigides per la reglamentació vigent, a fi d'obtenir l'Autorització Administrativa i d'Execució de la instal·lació, així com servir de base a l'hora de procedir a l'execució de la dita xarxa. La potència sol·licitada és de 200 kW.

1.2 TITULAR

1.2.1 Titular del projecte

El titular del projecte aquí descrit és **MERCADO DE ABASTECIMIENTOS DE BARCELONA, S.A** amb NIF A08210403 i que té la seu social a la C/ MAJOR Nº 76; C.P. 08040 (MERCABARNA) –BARCELONA–.
Un cop aconseguits els permisos, aquest projecte es cedirà a l' empresa EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U. que té la seu social a Calle Ribera del Loira nº 60 de Madrid (C.P. 28042) un cop signats convenientment els corresponents documents de cessió de projecte i permisos.

1.2.2 Titular dels permisos

El titular dels permisos aquí descrits és **MERCADO DE ABASTECIMIENTOS DE BARCELONA, S.A** amb NIF A08210403 i que té la seu social a la C/ MAJOR Nº 76; C.P. 08040 (MERCABARNA) –BARCELONA–.
Un cop aconseguits els permisos, aquests es cediran a l'empresa EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U. que té la seu social a Calle Ribera del Loira nº 60 de Madrid (C.P. 28042) un cop signats convenientment els corresponents documents de cessió de projecte i permisos.

1.2.3 Titular de les instal·lacions

El titular de les instal·lacions aquí descrites és **MERCADO DE ABASTECIMIENTOS DE BARCELONA, S.A** amb NIF A08210403 i que té la seu social a la C/ MAJOR Nº 76; C.P. 08040 (MERCABARNA) –BARCELONA–.
Un cop construïdes les instal·lacions, aquestes es cediran a l' empresa EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U. que té la seu social a Calle Ribera del Loira nº 60 de Madrid (C.P. 28042) un cop signats convenientment els corresponents documents de cessió d'instal·lacions.

1.3 REGLAMENTACIÓ

El present projecte reuneix les característiques dels materials, els càlculs que justifiquen la seva utilització i la forma d'execució de les obres a realitzar, donant amb això compliment a les següents disposicions:

- Reial Decret 337/2014 de 9 de Maig. Reglament Sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Mesura i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC RAT).
- Decret del Ministeri d'Indústria 223/2008 de 15 de Febrer pel que s'aprova el Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (Real Decret 842/2002 de 2 d'Agost del 2002)

- Normes Tecnològiques de l'Edificació NTE IER – Xarxa Exterior (BOE 19.6.84)
- Real Decret 1955/2000 d'1 de Desembre, pel qual es regulen les Activitats de Transport, Distribució, Comercialització, Subministrament i Procediments d'Autorització d'Instal·lacions d'Energia Elèctrica
- Normes particulars i de normalització de la Cia. Subministradora d'Energia Elèctrica
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals
- Real Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres
- Real Decret 485/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball
- Real Decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball
- Real Decret 773/1997 de 30 de maig de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual
- Condicions imposades pels Organismes Públics afectats i Ordenances Municipals
- Guia vademècum per a instal·lacions d'enllaç (FDNGL002, 2ª Edició, desembre 2006)
- Proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl (Decret 120/92 de 28 d'abril, DOGC 1606 de 12.6.92)
- Modificacions parcials al Decret 120/92 de 28 d'abril (Decret 196/92 de 4 d'agost, DOGC 1649 de 25.9.92)
- Procediments de control de l'aplicació del Decret 120/1992 de 28 d'abril, modificat parcialment pel Decret 196/1992, de 4 d'agost (Ordre de 5 de juliol de 1993, DOGC 1782 de 11.8.93)
- ORDRE TIC/341/2003, de 22 de juliol, per la qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada (DOGC 3937, de 31 de juliol de 2003)
- REIAL DECRET 120/1992 de 28 d'abril, pel qual es regulen les característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl i el Decret 126/1992 de 4 d'agost, de modificacions parcials de l'anterior.

1.4 SITUACIÓ

Les instal·lacions objecte d'aquest projecte estaran situades al Carrer Transversal 5, Longitudinal 5 i Transversal 1 (C.P. 08040) al terme municipal de Barcelona. La seva situació exacta figura en els plànols adjunts.

1.5 DESCRIPCIÓ DE LA LÍNIA BT D'ALIMENTACIÓ

La instal·lació consta d'un tram d'estesa de dos circuits de cable subterrani.

1.5.1 Trams Subterranis

El tram subterrani s'iniciarà al Centre de Transformació existent CT D2864 400V situat al carrer transversal 5 (Veure plànol adjunt). El cable anirà canalitzat per terreny de domini públic, pel carrer transversal 5, creuarà el carrer longitudinal 5 i continuarà per aquest carrer fins tornar a creuar el carrer transversal 5 fins arribar a la nova CGP 9 630A BUC a instal·lar al Carrer transversal, 1 al TM de Barcelona. La longitud d'aquest tram d'estesa serà de 2x0,345 km i una longitud de la nova canalització de 0,335 km de dos circuits. La secció del cable serà 3x1x240Al+1x150Al mm^2.

El traçat s'efectuarà per zones que ofereixin rasants presents o futures que puguin romandre permanents.

Atès que l'única reglamentació existent sobre línies subterrànies és aquella establerta en el REBT aprovat per Decret 842/2002, soterrant els conductors a una fondària no inferior a 0,70 m. Així mateix es tindran amb consideració el Decret 120/92 de 28 d'abril i l'Ordre de 5 de juliol de 1993 sobre xarxes subterrànies de Servei Públic. En el plànol de canalització, s'hi detallen la secció i la disposició dels cables.

Al llarg del recorregut de la línia, sobre el cable, es col·locaran elements que senyalitzin la presència dels cables. A l'execució dels treballs es compliran quantes condicions tècniques imposin els Organismes afectats.

La línia, en aquest tram subterrani, està formada per tres conductors unipolars i un neutre, tipus XZ1 Al, les característiques dels quals s'ajustaran a les definides en la Norma GE CNL001 segons NTP's, pels cables indicats. La tensió assignada del cable serà de 0.6/1 kV, el conductor serà d'alumini de 240 mm^2 per als conductors de fase, i de 150 mm^2 per al conductor de neutre i el recobriment extern estarà format per una capa de material aïllant resistent a l'erosió i amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de Z1.

1.5.2 Instal·lacions a retirar per EDISTRIBUCIÓN

No es preveu cap element a retirar (Veure plànol adjunt).

1.6 RESUM DE DADES

1.6.1 Línia elèctrica (Primer tram)

1. Tipus	Línia subterrània
2. Finalitat	Donar nou subministrament de 200kW
3. Origen	al Centre de Transformació existent CT D2864 400V situat al carrer Transversal, 5
4. Final	a la nova CGP 9 630A BUC a instal·lar al Carrer Transversal 1
5. Termes municipals afectats	Barcelona
6. Tensió	400 V
7. Longitud Línia Subterrània	2x0,345 km
8. Nombre de circuits	Dos circuits
9. Nombre de cables	Tres més neutre per circuit
10. Material conductor Línia Subterrània	Alumini
11. Secció dels conductors Línia Subterrània	240 mm^2 per a conductors de fase i 150 mm^2 per a conductors de neutre de la línia principal
12. Nivell d'aïllament	0.6 / 1 kV (XLPE)
13. Longitud canalització	0,335 km

1.7 SUBMINISTRAMENT DE L'ENERGIA

L'energia se li subministrarà a la tensió de 400V, procedent del Centre de Transformació CT D2864 (Noves sortides) que és propietat de EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U., empresa productora i distribuïdora d'energia elèctrica en la província.

1.8 PREVISIÓ DE POTÈNCIA EN LA ZONA D'ACTUACIÓ

La potència total prevista en la zona d'actuació Pt en kW, s'obté mitjançant l'expressió:

$$Pt = Pv + PC + Pi + PD + PP + Ph + PA + Pe$$

Considerant:

- Pv → Potència corresponent a vivendes; es determina segons ITC-BT-10 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- PC → Potència corresponent a locals comercials; es determina a raó de 100 W/m^2 de superfície construïda, i amb el coeficient de simultaneïtat que s'estima necessari (previsió mínima per local 3,45 kW), segons ITC-BT-10 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- Pi → Potència corresponent a locals industrials; es determina a raó de 125 W/m^2 de superfície construïda, i amb el coeficient de simultaneïtat que s'estima necessari (previsió mínima per local 10,35 kW), segons ITC-BT-10 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

Aquest tipus d'establiments es sol treballar amb un coeficient de simultaneïtat que varia entre 0,8 i 1 a causa de consideracions urbanístiques d'edificabilitat, volum, etc, i segons les característiques particulars del tipus d'indústria que es pretén implantar en la zona.

A més, aquesta previsió de potència coincideix amb diverses Recomanacions estipulades per a aquest tipus d'establiments (20 – 30 VA/m^2, inclosos serveis i dotacions).

- PD → Potència corresponent a centres d'ensenyança, llars infantils i docència en general; es determina a raó de 500 W/plaça en absència de dades (NTE IER).
- PP → Potència corresponent a locals de pública concurrència, centres religiosos, sales d'exposicions, cinematògrafs; es determina a raó de 50 W/m^2 en absència de dades (NTE IER).
- Ph → Potència corresponent a establiments hotelers o allotjaments turístics; es determina a raó de 1000 W/plaça, amb un mínim de 100 kW per a establiments la capacitat del qual sigui igual o superior a 50 places i amb un mínim de 25 kW per a establiments la capacitat del qual sigui inferior a 50 places (NTE IER).
- PA → Potència corresponent a l'enllumenat públic; es determina segons estudi luminotècnic. En absència de dades es pot estimar una potència d'1,5 W/m^2 de vial.
- Pe → Potència corresponent a edificis o instal·lacions especials, tals com centres mèdics, poliesportius, indústries, etc.

Aquestes càrregues seran les considerades per al càlcul de la xarxa elèctrica de baixa tensió, que dota de subministrament elèctric a totes aquestes parcel·les.

1.9 TRAÇAT DE LA XARXA ELÈCTRICA

L'energia se li subministrarà a la tensió de 400V, procedent del Centre de Transformació CT D2864 (Noves sortides) que és propietat de EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U. subministradora d'energia elèctrica.

La xarxa elèctrica, en el seu recorregut, només afectarà a terrenys de domini públic.

El traçat de la dita xarxa es pot observar en l'apartat adjunt de plànols.

1.10 CANALITZACIONS

Les canalitzacions es disposaran, en general, per terrenys de domini públic, i en zones perfectament delimitades, preferentment sota de les voreres.

El traçat serà el més rectilini possible, i a poder ser, paral·lel a referències fixes com a línies en façana i voravies. Així mateix, hauran de tenir-se en compte els radis de curvatura mínims, fixats pels fabricants (o si no n'hi ha els indicats en les normes de la sèrie UNE 20.435), a respectar en els canvis de direcció.

A l'etapa del projecte s'haurà de consultar amb les empreses de servei públic i amb els possibles propietaris de serveis per a conèixer la posició de les seves instal·lacions en la zona afectada.

Una vegada coneguda, abans de procedir a l'obertura de les rases s'obriran cates de reconeixement per a confirmar o rectificar el traçat previst en el projecte.

1.10.1 Canalitzacions directament soterrades

La profunditat, fins a la part superior del cable, no serà menor de 0,60 m en vorera, ni de 0,80 m en calçada.

Quan existeixen impediments que no permeten aconseguir les mencionades profunditats, aquestes es podran reduir, disposant de proteccions mecàniques suficients formades per planxes metàl·liques.

Al contrari, s'hauran d'augmentar quan les condicions així ho exigeixin.

Per a aconseguir que el cable quedi correctament instal·lat sense haver rebut cap dany, i que ofereixi seguretat enfront d'excavacions fetes per tercers, en la instal·lació dels cables es seguiran les instruccions descrites a continuació:

- El llit de la rasa que va a rebre el cable serà llis i estarà lliure d'arestes vives, cantells, pedres, etc. En el mateix es disposarà una capa de sorra de mina o de riu rentada, de gruix mínim 0,05 m sobre la qual es col·locarà el cable.
- Per damunt del cable anirà una altra capa de sorra o terra garbellada d'uns 0,10 m de gruix. Ambdues capes cobriran l'amplària total de la rasa, la qual serà prou per a mantenir 0,05 m entre els cables i les parets laterals.
- Per damunt de la sorra tots els cables hauran de tenir una protecció mecànica, com per exemple, lloselles de formigó, plaques protectores de plàstic o rajoles col·locades transversalment.
- Es podrà admetre la utilització d'altres proteccions mecàniques equivalents. Es col·locarà també una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència del cable elèctric de baixa tensió. La seva distància mínima al sòl serà de 0,10 m, i a la part superior del cable de 0,25 m.

- S'admetrà també la col·locació de plaques amb la doble missió de protecció mecànica i de senyalització.

1.10.2 Canalitzacions soterrades sota tub

S'evitaran, en la mesura que es pugui, els canvis de direcció en els tubs.

En els punts on es produeixin i per a facilitar la manipulació dels cables, es disposaran arquetes amb tapa, enregistrables o no. Per a facilitar l'estesa dels cables, en els trams rectes s'instal·laran arquetes intermèdies, enregistrables, cegues o simplement cates de tir, com a màxim cada 40 m.

Aquesta distància es podrà variar de forma raonable, en funció de derivacions, encreuaments o altres condicionants viaris. Les arquetes seran prefabricades o de fàbrica de rajola ceràmica massissa lliscada interiorment, amb tapes de fosa de 60x60 cm i amb un llit de sorra absorbent en el fons d'elles.

A l'entrada de les arquetes, els tubs hauran de quedar degudament segellats en els seus extrems per a evitar l'entrada de rosegadors i d'aigua. Si es tracta d'una urbanització de nova construcció, on els carrers i serveis han de permetre situar totes les arquetes dins de les voreres, no es permetrà la construcció d'elles on existeixi tràfic rodat.

Al llarg de la canalització es col·locarà una cinta de senyalització, que adverteixi de l'existència del cable elèctric de baixa tensió.

No s'instal·larà més d'un circuit per tub. Els tubs hauran de tenir un diàmetre tal que permeti un fàcil allotjament i extracció dels cables o conductors aïllats.

El diàmetre exterior mínim dels tubs s'elegirà en funció del nombre i secció dels conductors s'obtindrà de la taula 9, ITC-BT-21.

Els tubs protectors seran conformes al que estableix la norma UNE-EN 50.086 punt 2-4.

Les característiques mínimes seran les indicades a continuació:

- Resistència a la compressió: 250 N per a tubs embeguts en formigó; 450 N per a tubs en sòl lleuger; 750 N per a tubs en sòl pesat.
- Resistència a l'impacte: Grau Lleuger per a tubs embeguts en formigó; Grau Normal per a tubs en sòl lleuger o sòl pesat.
- Resistència a la penetració d'objectes sòlids: Protegit contra objectes D > 1 mm.
- Resistència a la penetració de l'aigua: Protegit contra l'aigua en forma de pluja.
- Resistència a la corrosió de tubs metàl·lics i compostos: Protecció interior i exterior mitja.

1.11 CREUAMENTS I PARAL·LELISMES

1.11.1 Creuaments

1.11.1.a *Carrers i carreteres*

Els cables es col·locaran en l'interior de tubs protectors, recoberts de formigó en tota la seva longitud a una profunditat mínima de 0,80 m. Sempre que sigui possible, l'encreuament es farà perpendicular a l'eix del vial.

1.11.1.b *Ferrocarrils*

Els cables es col·locaran en l'interior de tubs protectors, recoberts de formigó, i sempre que sigui possible, perpendiculars a la via, a una profunditat mínima d'1,3 m respecte a la cara inferior del rail de ferro.

Els esmentats tubs sobrepassaran les vies fèrries en 1,5 m per cada extrem.

1.11.1.c *Altres cables d'energia elèctrica*

Sempre que sigui possible, es procurarà que els cables de baixa tensió discorrin per damunt dels alta tensió.

La distància mínima entre un cable de baixa tensió i altres cables d'energia elèctrica serà: 0,25 m amb cables d'alta tensió i 0,10 m amb cables de baixa tensió. La distància del punt d'encreuament als entroncaments serà superior a 1 m.

Quan no es pugin respectar aquestes distàncies en els cables directament soterrats, el cable instal·lat més recentment es disposarà en canalització entubada segons el que prescriu l'apartat 8.2.

1.11.1.d *Cables de telecomunicació*

La separació mínima entre els cables d'energia elèctrica i els de telecomunicació serà de 0,20 m. La distància del punt d'encreuament als entroncaments, tant del cable d'energia com del cable de telecomunicació, serà superior a 1 m.

Quan no es pugin respectar aquestes distàncies en els cables directament soterrats, el cable instal·lat més recentment es disposarà en canalització entubada segons el que prescriu l'apartat 8.2.

Aquestes restriccions no s'han d'aplicar als cables de fibra òptica amb cobertes dielèctriques.

Tot tipus de protecció en la coberta del cable ha de ser aïllant.

1.11.1.e *Canalitzacions d'aigua i gas*

Sempre que sigui possible, els cables s'instal·laran per damunt de les canalitzacions d'aigua.

La distància mínima entre cables d'energia elèctrica i canalitzacions d'aigua o gas serà de 0,20 m. S'evitarà l'encreuament per la vertical de les juntes de les canalitzacions d'aigua o gas, o dels entroncaments de la canalització elèctrica, situant unes i altres a una distància superior a 1 m de l'encreuament.

Quan no es puguin respectar aquestes distàncies en els cables directament soterrats, la canalització instal·lada més recentment es disposarà entubada segons el que prescriu l'apartat 8.2.

1.11.1.f *Conduccions de clavegueram*

Es procurarà passar els cables per damunt de les conduccions de clavegueram.

No s'admetrà incidir en el seu interior. S'admetrà incidir en la seva paret (per exemple, instal·lant tubs, etc), sempre que s'asseguri que aquesta no ha quedat debilitada.

Si no és possible, es passarà per sota, i els cables es disposaran en canalitzacions entubades segons el que prescriu l'apartat 8.2.

1.11.1.g *Depòsits de carburant*

Els cables es disposaran en canalitzacions entubadas i distaran, com a mínim, 0,20 m del depòsit.

Els extrems dels tubs sobrepassaran al depòsit, com a mínim 1,5 m per cada extrem.

1.11.2. Proximitats i paral·lelisme

1.11.2.a *Altres cables d'energia elèctrica*

Els cables de baixa tensió podran instal·lar-se paral·lelament a altres de baixa o alta tensió, mantenint entre ells una distància mínima de 0,10 m amb els cables de baixa tensió i 0,25 m amb els cables d'alta tensió.

Quan no es puguin respectar aquestes distàncies en els cables directament soterrats, el cable instal·lat més recentment es disposarà en canalització entubada segons el que prescriu l'apartat 8.2.

1.11.2.b *Cables de telecomunicació*

La distància mínima entre els cables d'energia elèctrica i els de telecomunicació serà de 0,20 m. Quan no es pugui respectar aquestes distàncies en els cables directament soterrats, el cable instal·lat més recentment es disposarà en canalització entubada segons el que prescriu l'apartat 8.2.

1.11.2.c *Canalitzacions d'aigua*

La distància mínima entre els cables d'energia elèctrica i les canalitzacions d'aigua serà de 0,20 m. La distància mínima entre els entroncaments dels cables d'energia elèctrica i les juntes de les canalitzacions d'aigua serà d'1 m.

Quan no es puguin respectar aquestes distàncies en els cables directament soterrats, la canalització instal·lada més recentment es disposarà entubada segons el que prescriu l'apartat 8.2.

Es procurarà mantenir una distància mínima de 0,20 m en projecció horitzontal, i que la canalització d'aigua quedi per sota del nivell del cable elèctric.

D'altra banda, les artèries principals d'aigua es disposaran de forma que s'asseguren distàncies superiors a 1 m respecte als cables elèctrics de baixa tensió.

1.11.2.d *Canalitzacions de gas*

La distància mínima entre els cables d'energia elèctrica i les canalitzacions de gas serà de 0,20 m, excepte per a canalitzacions de gas d'alta pressió (més de 4 bar), que la distància serà de 0,40 m.

La distància mínima entre els entroncaments dels cables d'energia elèctrica i les juntes de les canalitzacions de gas serà d'1 m. Quan no es puguin respectar aquestes distàncies en els cables directament soterrats, la canalització instal·lada més recentment es disposarà entubada segons el que prescriu l'apartat 8.2.

Es procurarà mantenir una distància mínima de 0,20 m en projecció horitzontal.

D'altra banda, les artèries importants de gas es disposaran de forma que s'asseguren distàncies superiors a 1 m respecte als cables elèctrics de baixa tensió.

1.11.2.e *Connexions (connexions de servei)*

En el cas que el creuament o paral·lelisme entre cables elèctrics i canalitzacions dels serveis descrits anteriorment, es produeixin en el tram de connexió a un edifici haurà de mantenir-se una distància mínima de 0,30 m.

Quan no es puguin respectar aquestes distàncies en els cables directament soterrats, la canalització instal·lada més recentment es disposarà entubada segons el que prescriu l'apartat 8.2.

1.12 CONDUCTORS

Els conductors a emprar en la instal·lació seran d'Alumini homogeni, unipolars, tensió assignada no inferior a 0,6/1 kV, aïllament de polietilè reticulat "XLPE", instal·lats sota tub o directament soterrats, amb unes seccions de 240 mm^2 Al per a les fases i de 150 mm^2 Al per al neutre segons apartat 5.2 de la NTP-LSBT i disposaran de les característiques que podem observar a la taula següent:

Tensió assignada de la xarxa U (kV)	Tensió assignada cables i accessoris U_0/U (kW eficaços)	Tensió més elevada cables i accessoris U_m (kV eficaços)	Tensió nominal suportada 1 minut a 50Hz (kV eficaços)
Fins a 1	0,6/1kV	1,2	10

U → Tensió nominal eficaç a 50Hz entre dos conductors qualsevol.

U_0 → Tensió nominal eficaç a 50Hz entre cada conductor i el neutre.

U_m → Tensió nominal eficaç a 50Hz entre dos conductors qualsevol, per als quals s'ha dissenyat cable i els accessoris. És la tensió màxima que pot ser superada permanentment en condicions normal d'explotació en qualsevol instant i en qualsevol punt de la xarxa.
Exclou les variacions de tensió degudes a condicions de defecte o al a supressió brusca de càrregues.

Els conductors a utilitzar a les xarxes subterrànies de BT seran unipolars segons la Norma GE CNL001, tipus RV, amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de PVC, i tipus RZ1, amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefina, segons Norma UNE 211603-5N1

El càlcul de la secció dels conductors es realitzarà tenint en compte que el valor màxim de la caiguda de tensió no sigui superior a un 5 % de la tensió nominal i verificant que la màxima intensitat admissible dels conductors quedi garantida en tot moment.

Quan la intensitat a transportar sigui superior a l'admissible per un sol conductor es podrà instal·lar més d'un conductor per fase, segons els següents criteris:

- Emprar conductors del mateix material, secció i longitud.
- Els cables s'agruparan a portell, en ternes disposades en un o diversos nivells.

El conductor neutre tindrà com a mínim, en distribucions trifàsiques a quatre fils, una secció igual a la secció dels conductors de fase per a seccions de fins a 10 mm^2 de coure o 16 mm^2 d'alumini, i una secció que sigui la meitat de la secció dels conductors de fase, amb un mínim de 10 mm^2 per a coure i 16 mm^2 d'alumini, per a seccions superiors.

En distribucions monofàsiques, la secció del conductor neutre serà igual a la secció del conductor de fase o bé ½ de la secció del conductor de cada fase normalitzada i immediatament superior.

El conductor neutre haurà d'estar identificat per un sistema adequat. Haurà d'estar marcat a terra en el centre de transformació o central generadora, i com a mínim, cada 500 metres de longitud de línia. Encara i quan la línia tingui una longitud inferior, es recomana connectar-la a terra al final d'ella. La resistència de la posada a terra no podrà superar els 20 ohms.

La temperatura màxima del conductor de línia no superarà els 90ºC. En cas de curtcircuit, la temperatura del conductor de la línia, no superarà els 250ºC, per un temps màxim de duració del defecte de 5 segons. En qualsevol cas, sempre s'atendrà a les Recomanacions de la companyia subministradora de l'electricitat.

1.12.1 Corrent màxima admissible conductors i coeficients

Els corrents màxims admissibles en servei permanent correspon al que indica la instrucció ITC-BT 07 apartat 3, taules I i II i UNE 21144 i coeficients correctors de la norma UNE 20435, en les condicions de conductors enterrats a 0,70m, amb temperatura ambient del terreny de 25ºC i amb resistivitat tèrmica mitjana de 1K·m/W. Els valors s'indiquen a la següent taula:

	Corrent màxim admissible a 25ºC		Corrent a 40ºC
Secció dels Conductors	Enterrat	Sota Tub	A l'aire
150 mm^2	330 A	310 A	300A
240 mm^2	430 A	405 A	420 A

En cas de que la temperatura variï de la temperatura estimada a la taula anterior que es de 25ºC s'haurà d'aplicar factors de correcció que tot seguit es poden observar en la taula següent:

Coeficient de temperatura del terreny									
Coeficient del terreny θt (ºC)	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Coeficient corrector per 90ºC	1,11	1,07	1,04	1,00	0,96	0,92	0,88	0,83	0,78

Si els terrenys tenen una resistivitat tèrmica diferent d'1K·m/W, s'aplicaran al corrent màxim admissible els coeficients que s'indiquen a la taula següent:

Coeficient de resistivitat tèrmica											
Resistivitat tèrmica del terreny (k·m/W)	0,80	0,85	0,9	1,00	1,10	1,2	1,4	1,65	2,00	2,50	2,80
Coeficient corrector per 90ºC	1,09	1,06	1,04	1,00	0,96	0,93	0,87	0,81	0,75	0,65	0,66

1.13 ENTRONCAMENTS I CONNEXIONS

Els entroncaments i connexions dels conductors s'efectuaran seguint mètodes o sistemes que garanteixin una perfecta continuïtat del conductor i del seu aïllament. Així mateix, haurà de quedar perfectament assegurada la seva estanquitat i resistència contra la corrosió que pugui originar el terreny.

Un mètode apropiat per a la realització d'entroncaments i connexions pot ser mitjançant la utilització de tenalla hidràulica i l'aplicació d'un revestiment a base de cinta vulcanitzable.

1.14 TERMINALS

S'utilitzaran terminals d'alumini homogeni per la connexió, adequats a la secció dels cables a connectar. La connexió al cable es farà per un punxonat profund.

Després, s'aïllarà mitjançant un recobriment que aporti un nivell d'aïllament com a mínim igual al del cable .

La connexió del terminal a la instal·lació fixa s'efectuarà a pressió mitjançant cargols.

1.15 ESTRUCTURA DE LA XARXA

1.15.1 Zones urbanes

Els elements constructius de la xarxa de zones urbanes són:

- Quadres de distribució de BT en CT
- Armaris de distribució i derivació urbana
- Caixes de seccionament
- Connexions de servei

1.15.1.a *Quadres de distribució de BT en CT*

Es procurarà que la càrrega màxima de les sortides sigui equilibrada, d'acord amb la potència del transformador. Els consums de l'explotació s'aniran esglaonant segons la potència absorbida, la qual cosa comportarà l'estudi de la resta de la xarxa pel que fa a armaris i caixes a instal·lar.

1.15.1.b *Armaris de distribució i derivació urbana*

Tindran una entrada i fins a tres sortides. S'empraran per a efectuar derivacions importants de la xarxa principal de BT. Seran punts de repartiment amb seccionament i protecció. El seu muntatge serà intempèrie sobre sòcol de formigó i estaran adossats a les façanes de les finques o en línia amb els escocells, segons l' ampliada de la vorera i les normes municipals.

1.15.1.c *Caixes de seccionament*

Són caixes allotjades en un nínxol a la paret tancat amb una porta metàl·lica instal·lades immediatament abans de la CGP de la finca. Faciliten la localització separació d'avaries en els cables subterranis de BT, així com l'alimentació de socors.

1.15.1.d *Connexions de servei*

S'efectuaran, de manera general, des d'una caixa de seccionament.

1.16 SISTEMES DE PROTECCIÓ

En primer lloc, la xarxa de distribució en baixa tensió estarà protegida contra els efectes de les sobreintensitats que puguin presentar-se en la mateixa (ITC-BT-22), per tant s'utilitzaran els següents sistemes de protecció:

- Protecció a sobrecàrregues
- Protecció a curtcircuits
- Protecció contra contactes directes
- Protecció contra contactes indirectes

Segons la companyia subministradora les proteccions mitjançant fusibles que es realitzaran a la línia soterrada de baixa tensió compliran els següents punts:

- El fusible elegit permetrà la plena utilització del conductor
- La característica intensitat/temps del conductor haurà de ser superior a la del fusible, per un temps de 5 segons
- El calibre del fusible a la sortida del CT s'adequarà al corrent assignat del secundari del transformador

Les característiques dels fusibles tipus gG es detallen a la norma UNE 21103

1.16.1 Protecció a sobrecàrregues

S'utilitzaran fusibles o interruptors automàtics calibrats convenientment, ubicats en el quadre de baixa tensió del centre de transformació, des d'on parteixen els circuits (segons figura en annex de càlcul); quan es realitza tot el traçat dels circuits a secció constant (i queda aquesta protegida en inici de línia), no és necessària la col·locació d'elements de protecció en cap altre punt de la xarxa per a protegir les reduccions de secció.

1.16.2 Protecció a curtcircuits

S'utilitzaran fusibles o interruptors automàtics calibrats convenientment, ubicats en el quadre de baixa tensió del centre de transformació.

1.16.3 Protecció contra contactes directes

Segons ITC-BT-22 s'han pres les mesures següents:

- → Ubicació del circuit elèctric instal·lat per sota tub en una rasa practicada a l'efecte, a fi de resultar impossible un contacte fortuït amb les mans per part de les persones que habitualment circulen per la vorera.
- → Allotjament dels sistemes de protecció i control de la xarxa elèctrica, així com totes les connexions pertinents, en caixes o quadres elèctrics aïllants, els quals necessiten útils especials per a procedir a la seva obertura.
- → Aïllament de tots els conductors amb polietilè reticulat "XLPE", tensió assignada 0,6/1 kV, a fi de recobrir les parts actives de la instal·lació.

1.16.4 Protecció contra contactes indirectes

Segons la ITC-BT-22, la companyia subministradora obliga a utilitzar en les següents mesures:

Utilitzar a les seves xarxes de distribució en BT l'esquema TT, és a dir, Neutre de BT posat directament a terra i masses de la instal·lació receptora connectades a una terra separada de l'anterior, així com ocupació en la esmentada instal·lació d'interruptors diferencials de sensibilitat adequada al tipus de local i característiques del terreny.

D'altra banda, és obligada la connexió del neutre a terra en el centre de transformació i cada 500 metres segons ITC-BT-06 i ITC-BT-07, no obstant, encara que la longitud de cada un dels circuits sigui inferior a la xifra ressenyada, el neutre es connectarà com a mínim una vegada a terra al final de cada circuit.

1.17 CONTINUÏTAT DEL NEUTRE

En tot moment ha de quedar assegurada la continuïtat del neutre, i per aquesta raó s'aplicarà el que es disposa a continuació

En les xarxes de distribució de BT, el conductor neutre no podrà ser interromput, a no ser que aquesta interrupció es faci mitjançant unions amovibles en el neutre pròximes als interruptors o seccionadors dels conductors de fase, degudament senyalitzades i que només puguin ser maniobrades amb eines adequades.

En aquest cas, el neutre no ha de ser seccionat sense que prèviament ho estiguin les fases, les quals no s'han de connectar sense haver estat connectat prèviament el neutre.

1.18 UBICACIÓ DELS EQUIPS DE MESURA

Els comptadors s'ubicaran de forma centralitzada a l'interior de l'edifici, en una zona comuna d'urbanització.

A fi de facilitar la presa periòdica de les lectures que marquen els comptadors, perquè les facturacions responguin a consums reals, aquells quedaran albergats en l'interior d'un armari amb pota tancada RF30 amb pany normalitzat de companyia.

Les caixes de protecció i mesura seran de material aïllant de classe A, resistents als àlcalis, autoextingibles i precintables. L'envoltant haurà de disposar de ventilació interna per a evitar condensacions.

Tindran com a mínim en posició de servei un grau de protecció IP-433, excepte en les seves parts frontals i en les exposades a cops, en les que, una vegada efectuada la seva col·locació en servei, la tercera xifra característica no serà inferior a set.

El càlcul i disseny dels fusibles de la Caixa de Protecció - Mesura i Connexió a cada abonat es realitzarà en funció de la potència real demanda per instal·lació.

1.19 ORGANISMES AFECTATS

Pel present Projecte s'afecten béns o serveis que depenen dels Organismes, Corporacions Oficials i/o Empreses de Servei Públic que es relacionen a continuació.

ENS AFECTAT	DESCRIPCIÓ DE L'AFECTACIÓ
Mercabarna	Ús de terreny Mercabarna Carrer Transversal 5, carrer longitudinal 5 i carrer longitudinal 1

1.20 PROPIETARIS AFECTATS

- No hi ha propietaris afectats pel pas, la construcció i l'explotació de les instal·lacions que es descriuen en aquest Projecte apart de Mercabarna.

1.21 POSADA A TERRA DE LES XARXES SUBTERRÀNIES DE BT

Les posades a terra a les línies subterrànies de BT es realitzen a través del conductor neutre.

En el cas de CT amb terres úniques, o sigui quan la resistència de la presa de terra única, Rt, multiplicada pel corrent de defecte a terra, Id, que pugui presentar-se en cas de defecte de la instal·lació, no sigui superiora 1000V (Rt·Id ≤1000 V), el conductor neutre de la caixa de BT es podrà connectar a terra en el mateix elèctrode de posada a terra del CT, i complirà el punt 7.7 de la ITC-RAT 13.

Si el CT té terres separats, el terra del neutre de la xarxa ha de ser independent i l'elèctrode es situarà a la distancia resultant del càlcul específic, segons s'indica en Mètode de Càlcul i projecte d'instal·lacions de posada a terra per a centres de transformació connectats a xarxes de tercera categoria (UNESA). S'emprarà cable aïllat (RV-0,6/ kV), en tub i independent de la xarxa, amb seccions mínimes de coure de 50mm^2, unit a ala barra del neutre del quadre de baixa tensió. Aquest conductor de neutre a terra s'instal·larà a una profunditat mínima de 60cm, i es podrà instal·lar en una de les rases de qualsevol de les línies de BT.

Per altra banda, el conductor neutre de cada línia es connectarà a terra al llarg de la xarxa en els armaris de distribució com a mínim cada 200 m, i en tots els finals, tant de les xarxes principals com les seves derivacions. La connexió a terra d'aquests punts de la xarxa, atenent als criteris exposats anteriorment, es podrà realitzar mitjançant piquetes de 2 m d'acer – coure, connectades amb cable de coure nu de 50mm^2 i terminal a l'embarrat del neutre.

Les piquetes podran instal·lar-se endinsades a l'interior de la rasa de cables BT. També podran utilitzar-se elèctrodes formats per cables de coure enterrat horitzontalment.

Una vegada connectades totes les posades a terra, el valor de la resistència de posada a terra general de la xarxa BT haurà de ser inferior a 37 Ω, d'acord amb l'esmenta't *Mètode de Càlcul i Projecte d'Instal·lacions de podada a terra per a centres de transformació connectats a Xarxes de Tercera Categoria*. En cas d'ampliar la xarxa de BT amb noves línies, el conductor neutre de la nova línia s'haurà de connectar de la manera indicada.

1.22 CONCLUSIÓ

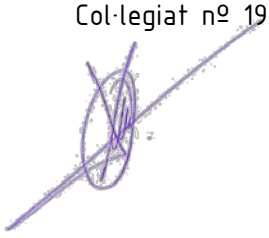
Acompanyen a aquesta Memòria, el Pressupost, els corresponents Plànols, l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, la Relació de Propietaris i la Documentació exigida a l'article 5è del Decret 351/87 de 23 de novembre.

Barcelona, Octubre de 2020

Lorenzo Mur Fernández

Enginyer Tècnic Industrial

Col·legiat nº 19870



2 PRESSUPOST

DESCRIPCIÓ:

Estesa de la línia alimentadora subterrània de Baixa Tensió (400V), situada al Carrer Transversal 5, Longitudinal 5 i Transversal 1 al TM de BARCELONA.

PRESSUPOST GENERAL:

DESCRIPCIÓ PRESSUPOST OBRA CIVIL	Unitats	Quantitat	Preu /unitat	PREU
Canalització vorera cable directament enterrat	*m*	*28,00*	*70,00 €*	1.960,00 €
Canalització per prisma de 4 tubulars formigonats	*m*	*124,00*	*90,00 €*	11.160,00 €
Canalització 2 tubulars formigonats en formigó	*m*	*8,00*	*80,00 €*	640,00 €
Arquetes tipus A2 ENDESA	*ut*	*1,00*	*71,00 €*	71,00 €
TOTAL PRESSUPOST				**13.831,00 €**

DESCRIPCIÓ PRESSUPOST OBRA ELÈCTRICA	Unitats	Quantitat	Preu /unitat	PREU
Línia elèctrica subterrània BT (3x1x240Al+1x150Al)	*m*	*790,00*	*25,00 €*	19.750,00 €
CGP 9 630A BUC a instal·lar	*ut*	*1,00*	*350,00 €*	350,00 €
Seguretat de protecció i senyalització	*ut*	*1,00*	*150,00 €*	150,00 €
TOTAL PRESSUPOST				**20.250,00 €**

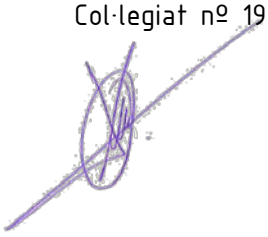
EL PRESENT PRESSUPOST SENSE IVA ÉS DE			**34.081,00 €**
	IVA	21%	7.157,01 €
EL PRESENT PRESSUPOST AMB IVA ÉS DE			**41.238,01 €**

Barcelona, Octubre de 2020

Lorenzo Mur Fernández

Enginyer Tècnic Industrial

Col·legiat nº 19870



Núm. EXP: 45582
Núm. ITER:

3 ACCEPTACIÓ DE CONDICIONANTS

PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE LÍNIA SUBTERRÀNIA DE BAIXA TENSIÓ (400V) DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ D2864

D'acord amb el que estableix l'article 18é del Decret 18/2002 de 23 de Desembre, i als efectes pertinents, aquesta Empresa accepta els condicionants que es reflecteixen en les còpies de les autoritzacions que s'acompanyen, emeses pels Organismes, Corporacions Municipals i/o Empreses de Servei Públic que a continuació es detallen, amb l'acceptació d'aquelles que contravinguin el que és assenyalat en la llei 24/2013 de 26 de Desembre.

Mercabarna

Ús de terreny Mercabarna

Pas de línia subterrània de BT

(Carrer transversal 5, carrer longitudinal 5 i carrer transversal 1)

Barcelona, Octubre de 2020

DIRECCIÓ GENERAL D'ENERGIA, SEGURETAT INDUSTRIAL I SEGURETAT MINERA

4 PLÀNOLS

1. PLÀNOL DE SITUACIÓ I ACCESSOS

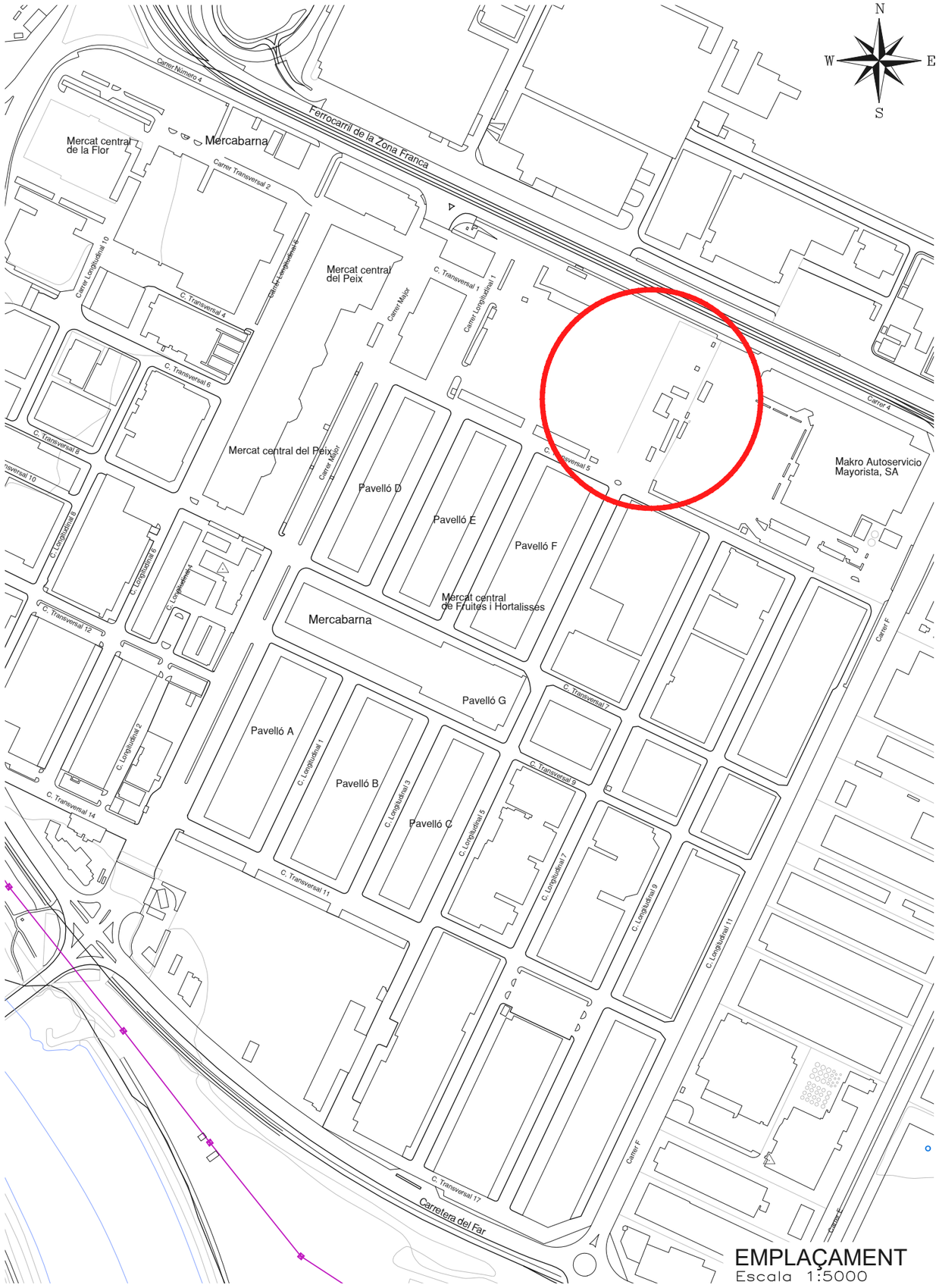
2.1. PLÀNOL DE PLANTA GENERAL

2.2 PLÀNOL DE DETALL DE RASES

2.3 PLÀNOL DE DISTÀNCIES ENTRE SERVEIS

2.4 PLÀNOL DE DETALL ARQUETA TIPUS A-2

2.5 PLÀNOL DE DETALL DE CGP 9 630A BUC



EMPLAÇAMENT
Escala 1:5000



SITUACIÓ
Escala 1:50000

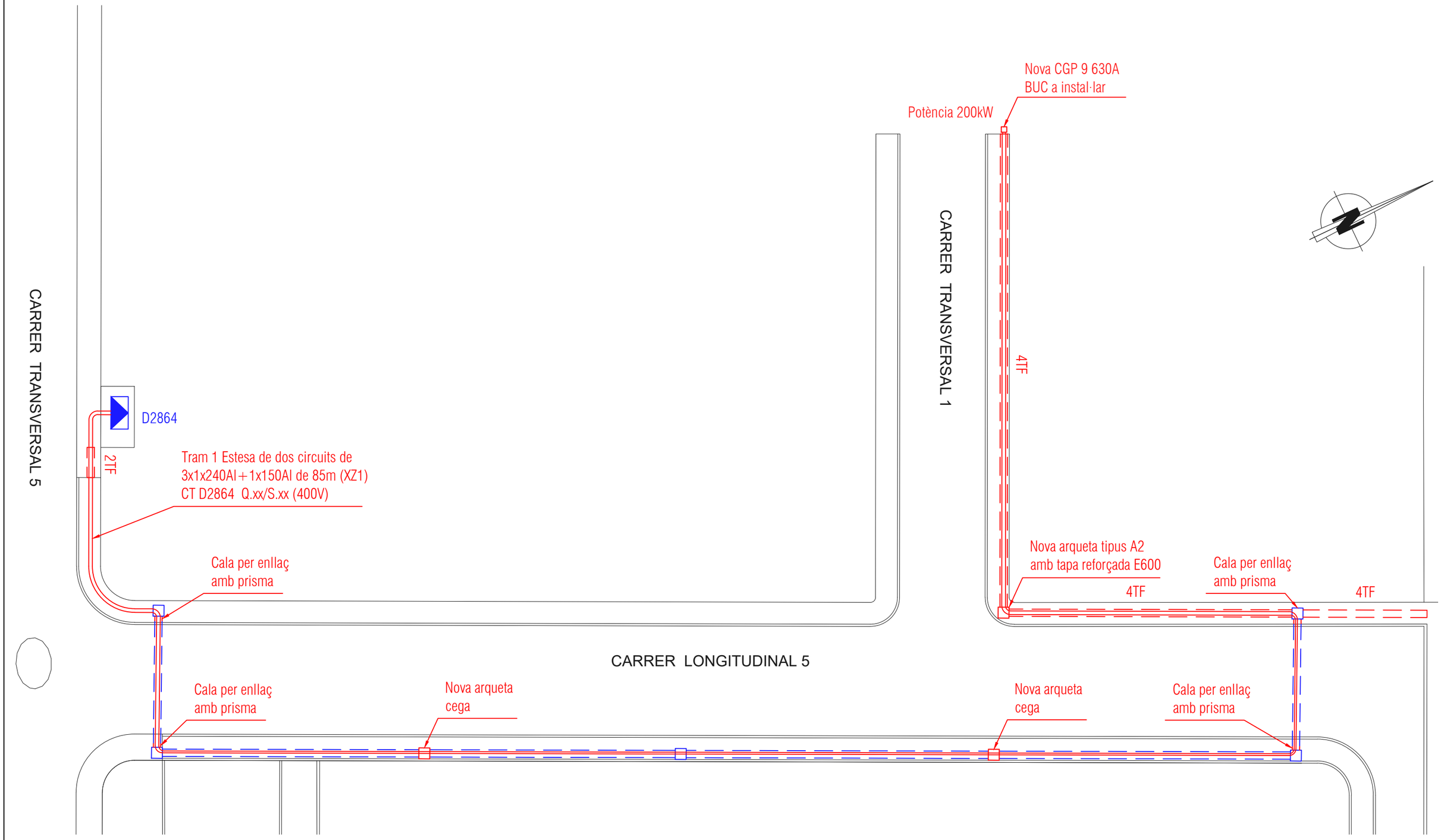
COL.LEGI D'ENGINYERS TÈCNICS

L'ENGINYER TÈCNIC INDUSTRIAL

Obra:

PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE LÍNIA SUBTERRÀNIA DE BAIXA TENSIÓ (400V) DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ D2864

mercabarna	Nº EXP: 45582	Nº ITER: -	eipe ESTUDIS I PROJECTES ELÈCTRICS
	Nº SCE:		
	Titular: MERCADOS DE ABASTECIMIENTO DE BARCELONA	Ref Int: 2020-07-035	
	Situació: Carrer Transversal 5, Longitudinal 5 i Transversal 1		Tècnic : Lorenzo Mur
	TM de BARCELONA		Escala : S/P
Data: Octubre 2020	PLÀNOL DE SITUACIÓ I ACCESSOS		NºPlànol : 1



INSTAL LAR	Línia aèria	Línia Subterrània	Tubular	EXISTENT	Línia aèria	Línia Subterrània	Tubular	RETIRAR	Línia aèria	Línia Subterrània	Tubular
	BT RZ / BT CONV / BT TREN	BT XZ1			BT RZ / BT CONV / BT TREN	BT XZ1			BT RZ / BT CONV / BT TREN	BT RV	

INSTAL LACIÓ ELÈCTRICA

ESTESA	SECCIÓ	INSTAL LAR (m)	DEIXAR FORA SERVEI (m)	RETENSAT (m)
subterrani	XZ1 3x1x240Al+1x150Al	2x345		
TOTAL ESTESA DE CABLES		790		

ACABAT SUPERFICIAL

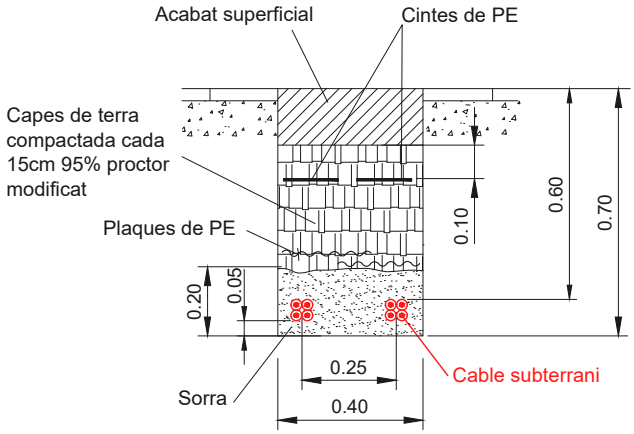
TIPUS	METRES (m)
terra	
asfalt	30
panot	
formigó	
p. especial	352
TOTAL (m)	382

Obra: PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE LÍNIA SUBTERRÀNIA DE BAIXA TENSIÓ (400V) DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ D2864

mercabarna

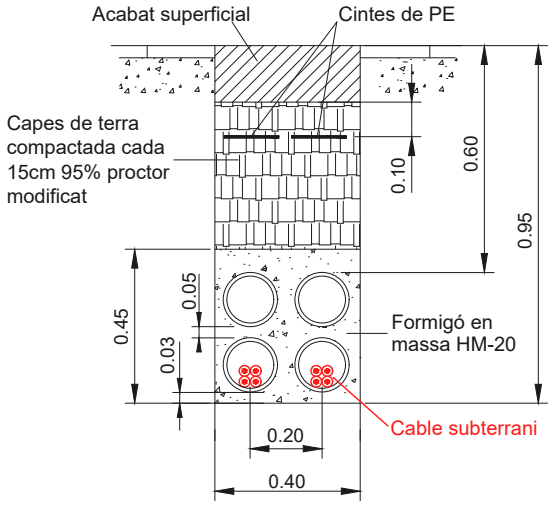
Nº EXP: 45582	Nº ITER: -	eipe ESTUDIS i PROJECTES ELÈCTRICS
Nº SCE: -		
Titular: MERCADOS DE ABASTECIMIENTO DE BARCELONA	Ref Int: 2020-07-035	
Situació: Carrer Transversal 5, Longitudinal 5 i Transversal 1		Tècnic : J.M.Ramos
TM de BARCELONA		Escala : 1/500
Data: Octubre 2020	PLÀNOL DE PLANTA GENERAL	NºPlànol : 2.1

2 CIRCUITS EN VORERA



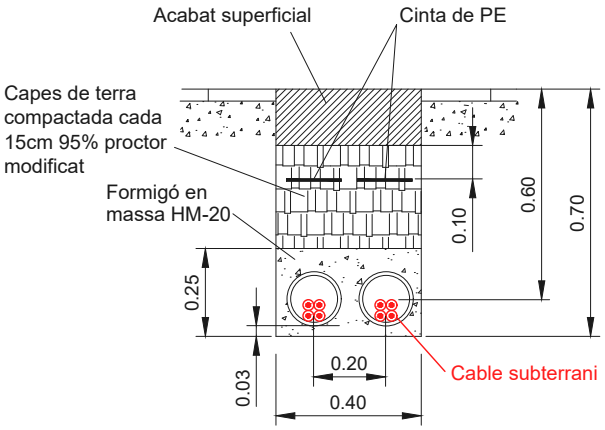
2 CIRCUITS EN VORERA

(TUB FORMIGONAT)



2 CIRCUITS EN VORERA

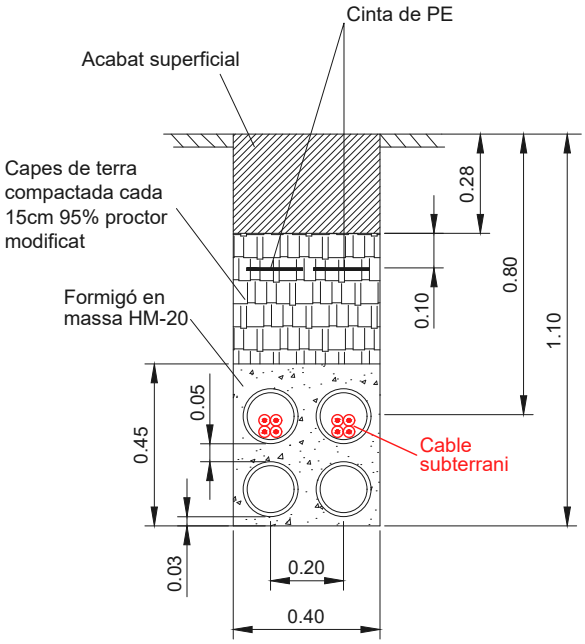
(TUB FORMIGONAT)



2 CIRCUITS EN CALÇADA

(CREUAMENTS)

(TUB FORMIGONAT)



Obra:

PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE LÍNIA SUBTERRÀNIA DE BAIXA TENSIÓ (400V) DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ D2864

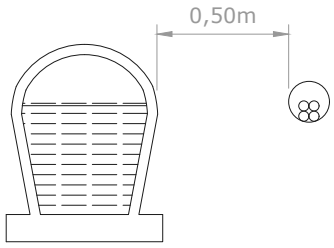
mercabarna	Nº EXP: 45582	Nº ITER: -	eipe ESTUDIS I PROJECTES ELÈCTRICS
	Nº SCE: -		
	Titular: MERCADOS DE ABASTECIMIENTO DE BARCELONA	Ref Int: 2020-07-035	
	Situació: Carrer Transversal 5, Longitudinal 5 i Transversal 1		Tècnic : J.M.Ramos
	TM de BARCELONA		Escala : 1/20
Data: Octubre 2020	PLÀNOL DE DETALL DE RASES		NºPlànol : 2.2

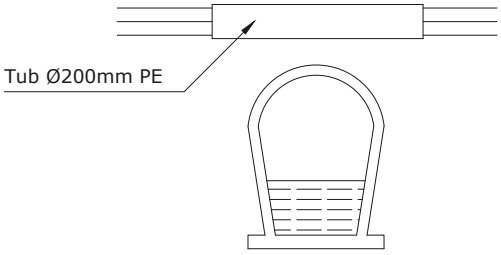
DISTÀNCIA ENTRE SERVEIS PER LÍNIES B.T.

PARAL·LELISMES

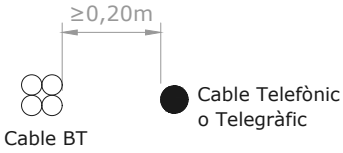
ENCREUAMENTS

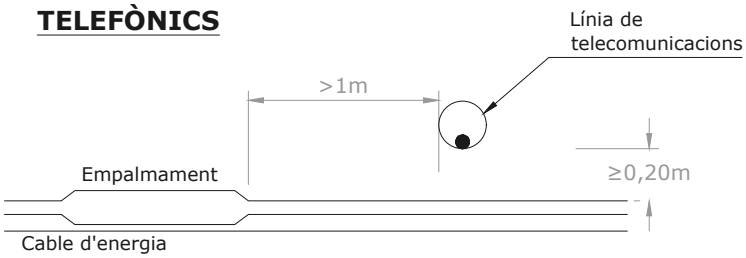
CLAVEGUERAM



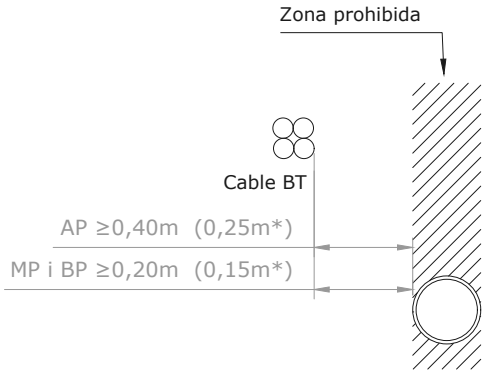


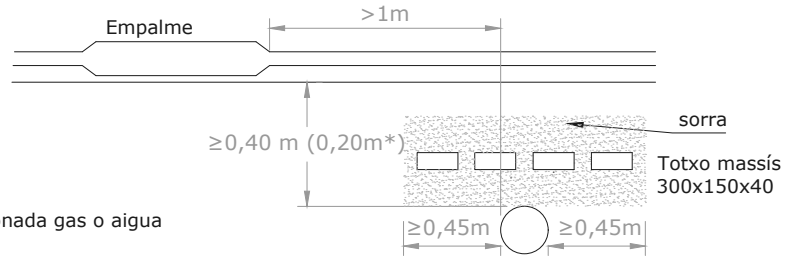
CABLES TELEFÒNICS





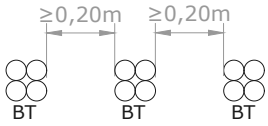
AIGUA I GAS

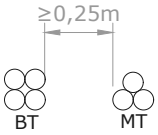


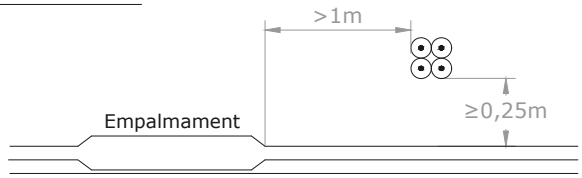


* Amb protecció suplementària ≥30 cm de gruix

ALTRES CABLES D'ENERGIA D'ALTRES DISTRIBUIDORES

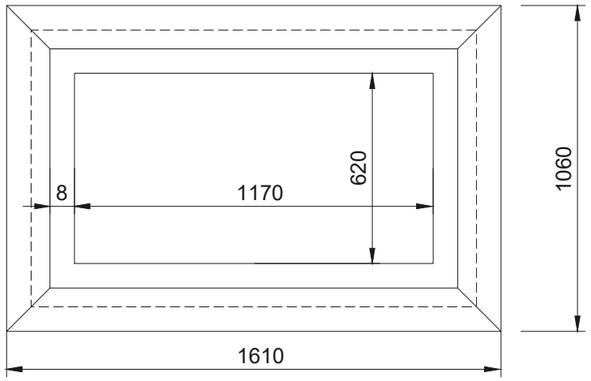


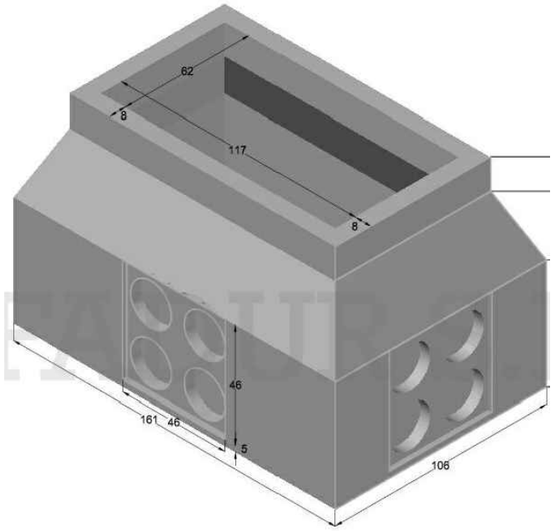


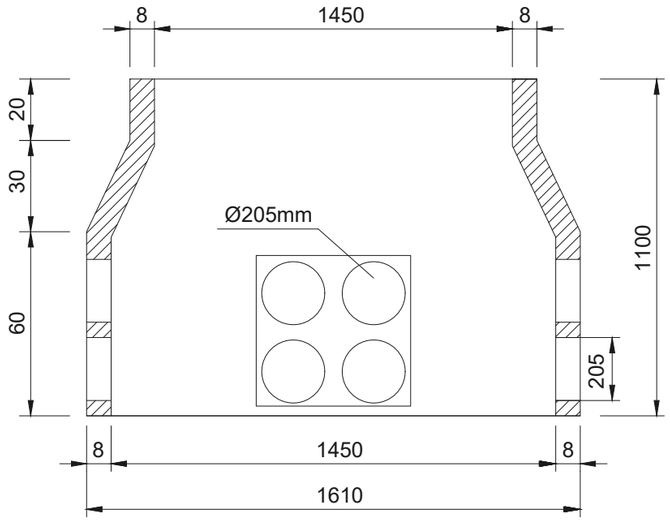


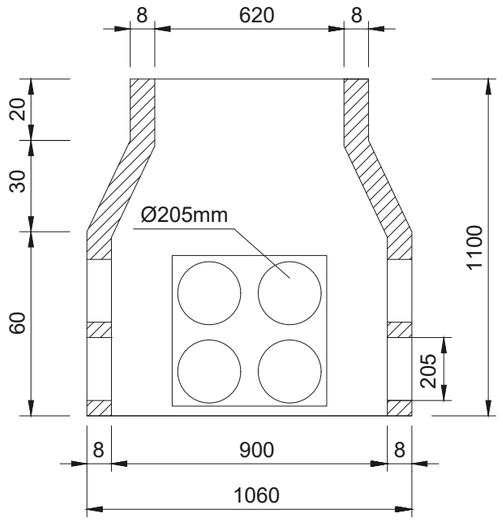
Obra:	PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE LÍNIA SUBTERRÀNIA DE BAIXA TENSIÓ (400V) DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ D2864		
mercabarna	Nº EXP: 45582	Nº ITER: -	eipe ESTUDIS I PROJECTES ELÈCTRICS
	Nº SCE: -		
	Titular: MERCADOS DE ABASTECIMIENTO DE BARCELONA	Ref Int: 2020-07-035	
	Situació: Carrer Transversal 5, Longitudinal 5 i Transversal 1		Tècnic : J.M.Ramos
	TM de BARCELONA		Escala : S/E
Data: Octubre 2020	PLÀNOL DE DISTÀNCIES ENTRE SERVEIS		NºPlànol : 2.3

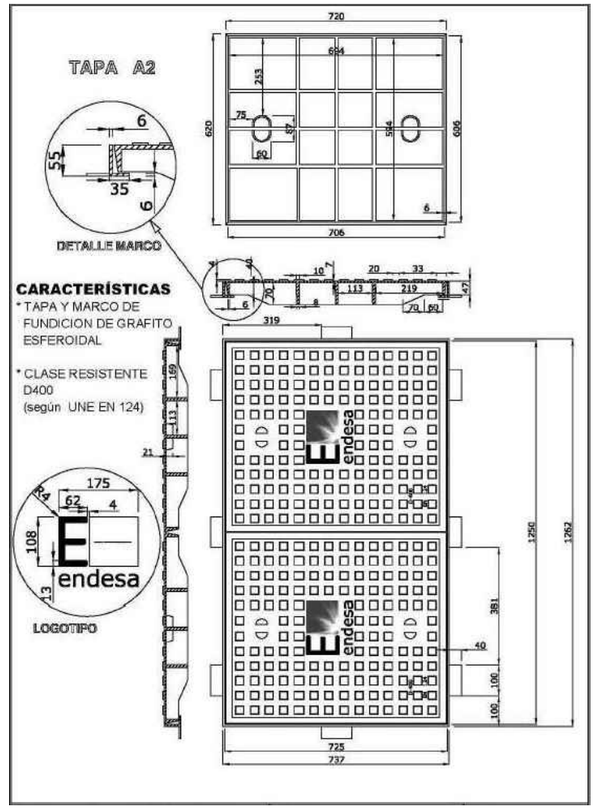
ARQUETA A2







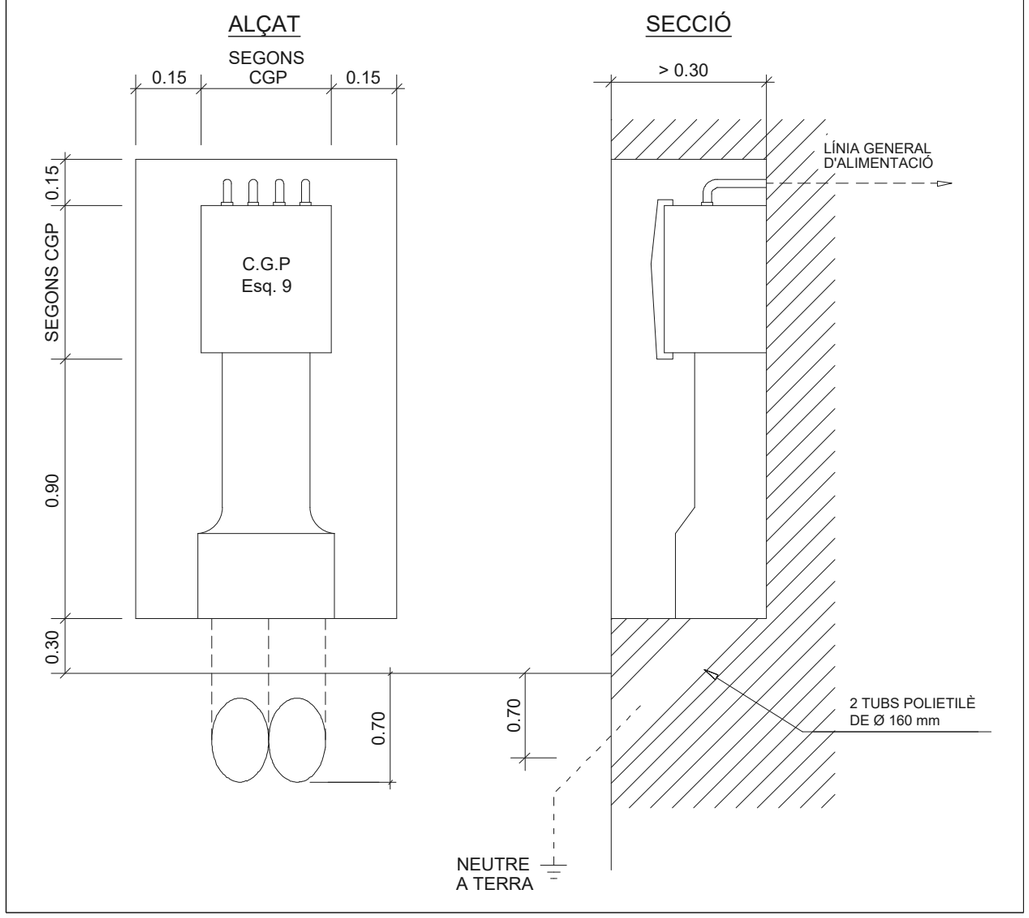




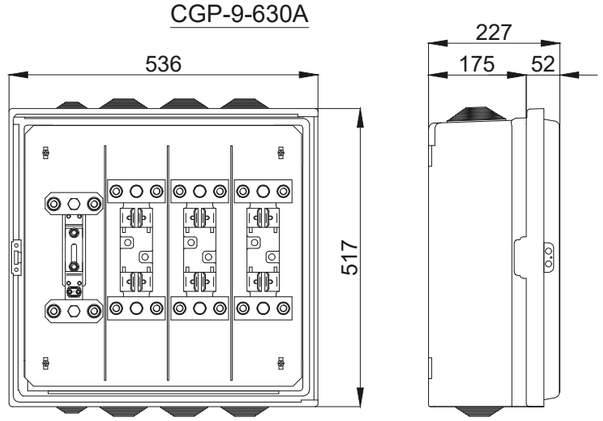
TAPA I MARC REGISTRE ARQUETA A2

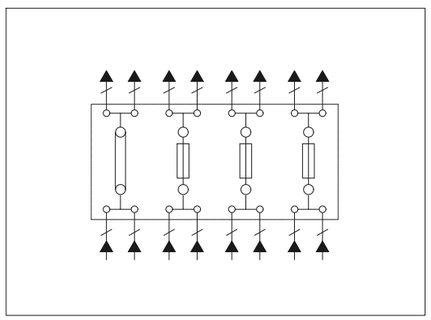
Obra:	PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE LÍNIA SUBTERRÀNIA DE BAIXA TENSIÓ (400V) DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ D2864		
mercabarna	Nº EXP: 45582	Nº ITER: -	eipe ESTUDIS i PROJECTES ELÈCTRICS
	Nº SCE: -		
	Titular: MERCADOS DE ABASTECIMIENTO DE BARCELONA	Ref Int: 2020-07-035	
	Situació: Carrer Transversal 5, Longitudinal 5 i Transversal 1		Tècnic : J.M.Ramos
	TM de BARCELONA		Escala : S/E
Data: Octubre 2020	PLÀNOL DE DETALL ARQUETA TIPUS A-2		NºPlànol : 2.4

CGP-9-630



CGP-9-630A





(Mides orientatives segons fabricant)

Característiques:
- Tensió assignada: 500V
- Intensitat assignada: 630A
- Graus de protecció IP43, IK09
- Tres bases seccionables en càrrega tamany NH3-630A tipus lira
- Neutre amobible
- Esquema 9
- Borns d'entrada mitjançant cargol Inox M12
- Borns de sortida mitjançant cargol Inox M12

Fabricants acceptats i les seves referències

FABRICANTS	CGP ESQUEMA 9		
	REFERÈNCIES *	In (A)	REFERÈNCIA (*) CANAL PROTEC. CABLES
CAHORS	445.204-EN	160	901360
	446.335-EN	250	
	446.122-EN	400	
	445.204-EN	630	901255
CRADY	GL-160 E.9	160	CR-CP3900
	GL-250 E.9	250	
	GL-400 E.9	400	
	GL-630 E.9	630	-
HIMEL	CGPH-160/9-EN	160	-
	CGPH-250/9-EN	250	
	CGPH-400/9-EN	400	
	CGPH-630/9-EN	630	-
CLAVED	CGPC 160/9C	160	CA-250-400
	CGPC 250/9C	250	
	CGPC 400/9C	400	
	CGPC 630/9C	630	CA-630
BOXTAR, SL	CGPB 160/9C	160	-
	CGPB 250/9C	250	
	CGPB 400/9C	400	
	CGPB 630/9C	630	
CAYDETEL	CGP-160/9CYD	160	-
	CGP-250/9CYD	250	
	CGP-400/9CYD	400	
	-	-	
HAZEMEYER	CGP-160/9	160	-
	CGP-160/9	250	
	CGP-160/9	400	
	CGP-160/9	630	
URIARTE	GLE-160/9	160	-
	GLE-250/9	250	
	GLE-400/9	400	
	GLE-630/9	630	
CONDICIONS D'US	PREFERENT		

Obra: PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE LÍNIA SUBTERRÀNIA DE BAIXA TENSIÓ (400V) DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ D2864

mercabarna

Nº EXP: 45582	Nº ITER: -	eipe ESTUDIS I PROJECTES ELÈCTRICS
Nº SCE: -		
Titular: MERCADOS DE ABASTECIMIENTO DE BARCELONA	Ref Int: 2020-07-035	
Situació: Carrer Transversal 5, Longitudinal 5 i Transversal 1		Tècnic : J.M.Ramos
TM de BARCELONA		Escala : S/E

5 CÀLCULS

Pel càlcul de les línies i proteccions emprarem les següents formules:

Sistema Trifàsic:

$$I = \frac{Pc}{\sqrt{3} * U * Cos\,\varphi} = Ampers\ (A)$$

$$e = \frac{L * Pc}{k * U * n * S} + \frac{L * Pc * Xu * Sen\,\varphi}{1000 * U * n * Cos\,\varphi} = Volts\ (V)$$

Sistema Monofàsic:

$$I = \frac{Pc}{U * Cos\,\varphi} = Ampers\ (A)$$

On $$e = \frac{2 * L * Pc}{k * U * n * S} + \frac{2 * L * Pc * Xu * Sen\,\varphi}{1000 * U * n * Cos\,\varphi} = Volts\ (V)$$:

Pc	=	Potencia de Càlcul en Watts.
L	=	Longitud de Càlcul en metres.
e	=	Caiguda de tensió en Volts.
K	=	Conductivitat ($\Omega^{-1}\cdot m^{-1}$).
I	=	Intensitat en Ampers.
U	=	Tensió de Servei en Volts (Trifàsica ó Monofàsica).
S	=	Secció del conductor en mm^2.
Cos φ	=	Cosinus de fi. Factor de potencia.
n	=	Nº de conductores per fase.
Xu	=	Reactància per unitat de longitud en mΩ/m.

Fórmula Conductivitat Elèctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$$

On :

K	=	Conductivitat del conductor a la temperatura T ($\Omega^{-1}\cdot m^{-1}$)
ρ	=	Resistivitat del conductor a la temperatura T ($\Omega\cdot m$)
ρ_{20}	=	Resistivitat del conductor a 20ºC
		Cu = 0.018 ($\Omega\cdot m$) *Al* = 0.029 ($\Omega\cdot m$)
α	=	Coeficient de temperatura:
		Cu = 0.00392 (1/K) *Al* = 0.00403 (1/K)
T	=	Temperatura del conductor (ºC)
T_0	=	Temperatura ambient (ºC):
		Cables soterrats = 25ºC *Cables al aire* = 40ºC
T_{max}	=	Temperatura màxima admissible del conductor (ºC):
		XLPE, EPR = 90ºC *Z1* = 70-85ºC
I	=	Intensitat prevista per el conductor (A)
I_{max}	=	Intensitat màxima admissible del conductor (A)

Fórmules Sobrecarreques

$$Ib \leq In \leq Iz$$

$$I2 \leq 1{,}45\ Iz$$

On :

Ib : Intensitat utilizada en el circuit (A)

Iz : Intensitat admisible de la canalització segons la norma UNE 20-460/5-523 (A)

In : Intensitat nominal del dispositivo de protecció. Per els dispositius de protecció regulables, In es la intensitat de regulació escollida (A)

I2 : Intensitat que asegura efectivament el funcionament del dispositiu de protecció. (A)

En la práctica I2 es pren igual:

- A la intensitat de funcionament en el temps convencional, per als interruptors automátics (1,45 In com a máxim).
- A la intensitat de fusió en el tiemps convencional, per als fusibles (1,6 In).

Fórmules Curtcircuit

$$Icc = (0.8 \times U) / R$$

On :

Icc : Intensitat de curtcircuit màxima en el punt considerat (A)

U : Tensió d'alimentació entre fase i neutre. (V)

R : Impedancia total en ohms, entre el punt considerat i la font d'alimentació. (Ohms)

On:

$$R = \frac{\rho \times L}{S}$$

ρ : La resistivitat del coure a 20ºC $\rho \approx 0.018 \Omega mm^2/m$ o en el cas de conductors d'alumini es pot prendré també per 20ºC, $\rho \approx 0.029 \Omega mm^2/m$

L : Longitud del conductor. (m)

S : Secció del conductor. (mm^2)

Les característiques generals de la xarxa són:

Tensió(V)	:	Trifàsica 400, Monofàsica 230
Cdt màx.(%)	:	5
Cos φ	:	0.80
Coef. Simultaneïtat	:	1

Temperatura càlcul conductivitat elèctrica (ºC):

XLPE, EPR	:	25
Z1	:	25

A continuació es presenten els resultats obtinguts:

La potència sol·licitada és de **200 kW**

TRAM	P_{inic} (kW)	COEF.	P_{calc} (kW)	L (m)	SECCIÓ (mm^2)	TIPUS	INST.	C.D.T. %	C.D.T. TOTAL
Tram 1	200	1,0	200	345	240	AL	SO	2,17	2,17

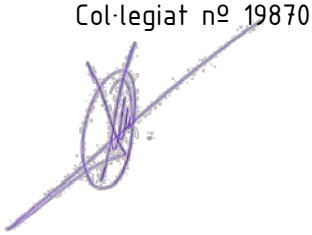
TRAM	P (kW)	COEF	Pcalc (kW)	T (V)	I (A)
Tram 1	200	1,0	200	400	169,81

Barcelona, Octubre de 2020

Lorenzo Mur Fernández

Enginyer Tècnic Industrial

Col·legiat nº 19870



6 PLEC DE CONDICIONS

CONDICIONS TÈCNIQUES PER A L'EXECUCIÓ DE XARXES SUBTERRÀNIES DE DISTRIBUCIÓ EN BAIXA TENSIÓ

1. OBJECTE
2. CAMP D'APLICACIÓ
3. EXECUCIÓ DEL TREBALL
    3.1. TRAÇAT DE RASES
    3.2. OBERTURA DE RASES
    3.3. CANALITZACIÓ
    3.4. TRANSPORT DE BOBINES DE CABLES
    3.5. ESTÉS DE CABLES
    3.6. PROTECCIÓ MECÀNICA
    3.7. SENYALITZACIÓ
    3.8. IDENTIFICACIÓ
    3.9. TANCAMENT DE RASES
    3.10. REPOSICIÓ DE PAVIMENTS
    3.11. POSADA A TERRA
    3.12. MUNTATGES DIVERSOS
4. MATERIALS
5. RECEPCIÓ D'OBRA

1. OBJECTE

Aquest Plec de Condicions determina les condicions mínimes acceptables per a l'execució de les obres d'instal·lació de xarxes subterrànies de distribució.

2. CAMP D'APLICACIÓ

Aquest Plec de Condicions es refereix al subministrament i instal·lació de materials necessaris en l'execució de xarxes subterrànies de Baixa Tensió.

Els Plecs de Condicions particulars podran modificar les presents prescripcions.

3. EXECUCIÓ DEL TREBALL

Correspon al Contractista la responsabilitat en l'execució dels treballs que hauran de realitzar-se conforme a les regles de l'art.

3.1. TRAÇAT

Les canalitzacions, excepte casos de força major, s'executaran en terrenys de domini públic, baixos les voreres o calçades, evitant angles pronunciats.

El traçat serà el més rectilini possible, paral·lel en tota la seva longitud a rastells o façanes dels edificis principals.

Abans de començar els treballs, es marcarà en el paviment les zones on s'obriran les rases, marcant tant la seva amplària com la seva longitud i les zones on es deixen claus per a la contenció del terreny.

Si hi ha hagut possibilitat de conèixer les connexions d'altres serveis a les finques construïdes, s'indicaran les seves situacions a fi de prendre les precaucions degudes.

Abans de procedir a l'obertura de rases s'obriran cales de reconeixement per a confirmar o rectificar el traçat previst.

S'estudiarà la senyalització d'acord amb les normes municipals i es determinaran les proteccions precises tant de la rasa com dels passos que siguin necessaris per als accessos als portals, comerços, garatges, etc., així com les xapes de ferro que hagin de col·locar-se sobre la rasa per al pas de vehicles.

En marcar el traçat de les rases es tindrà en compte el radi mínim que cal deixar en la corba d'acord amb la secció del conductor o conductors que es vagin a canalitzar.

3.2. OBERTURA DE RASES

Les rases es faran verticals fins a la profunditat triada, col·locant-se en els casos en què la naturalesa del terreny el faci precís.

Es procurarà deixar un pas de 50 cm entre la rasa i les terres extretes, a fi de facilitar la circulació del personal de l'obra i evitar la caiguda de terres en la rasa.

S'han de prendre totes les precaucions precises per a no tapar amb terres registres de gas, telèfon, boques de reg, albellons, etc.

Durant l'execució dels treballs en la via pública es deixaran passos suficients per a vehicles i vianants, així com els accessos als edificis, comerços i garatges.

Si és necessari interrompre la circulació es precisarà una autorització especial.

Les dimensions mínimes de les rases seran les següents:

- → Profunditat de 70 cm i amplària de 40 cm per a canalitzacions de baixa tensió sota vorera.
- → Profunditat de 90 cm i amplària de 40 cm per a canalitzacions de baixa tensió sota calçada.

En tot moment compliran el que s'indica als ANNEXOS 1 al 7 de la NTP – LSBT de la companyia EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U..

3.3. CANALITZACIÓ

Els encreuaments de vies públiques o privades es realitzaran amb tubs ajustant-se a les següents condicions:

- → Es col·locarà en posició horitzontal i recte i estaran formigonats en tota la seva longitud.
- → S'haurà de preveure per a futures ampliacions un o diversos tubs de reserva depenent el nombre de la zona i situació de l'encreuament (en cada cas es fixarà el nombre de tubs de reserva).
- → Els extrems dels tubs en els encreuaments arribaran fins als voravies de les voreres, havent de construir-se en els extrems un barandat per a la seva fixació.
- → En les eixides, el cable es situarà en la part superior del tub, tancant els orificis amb algeps.
- → Sempre que la profunditat de rasa sota la calçada sigui inferior a 60 cm en el cas de BT s'utilitzaran xapes o tubs de ferro o altres dispositius que asseguren una resistència mecànica equivalent, tenint en compte que dins del mateix tub hauran de col·locar-se les tres fases i neutre.
- → Els encreuaments de vies fèrries, cursos d'aigua, etc., hauran de projectar-se segons la normativa pertinent.

3.3.1. Rasa

Quan en una rasa coincideixin cables de diferents tensions es situaran en bandes horitzontals a diferent nivell de forma que cada banda s'agrupen cables d'igual tensió.

La separació entre dos cables multipolars o trenes de cables unipolars de BT dins d'una mateixa banda serà com a mínim de 10 cm (25 cm si algun dels cables és d'AT)

La profunditat de les respectives bandes de cables dependrà de les tensions, de forma que la major profunditat correspongui a la major tensió.

3.3.1.1. Cable directament soterrat

En el llit de la rasa anirà una capa de sorra de 10 cm de gruix sobre la qual es col·locarà el cable. Per damunt del cable anirà una altra capa de sorra de 10 cm de gruix; Ambdues capes cobriran l'amplària total de la rasa.

La sorra que s'utilitzi per a la protecció de cables serà neta, solta i aspra, exempta de substàncies orgàniques, argila o partícules terroses, per a això es tamisarà o cribarà convenientment si fora necessari.

S'emprarà sorra de mina o de riu indistintament, sempre que reuneixi les condicions assenyalades anteriorment i les dimensions dels grans seran de 2 a 3 mm com a màxim.

Quan s'utilitzi sorra procedent de la mateixa rasa, a més de necessitar l'aprovació del Director d'Obra, serà necessari el seu garbellament.

Els cables han d'estar soterrats a profunditat no inferior a 0,6 m, excepció feta en el cas en què es travessen terrenys rocosos. Excepte casos especials, els eventuals obstacles han de ser evitats passant el cable per sota dels mateixos.

Tots els cables han de tenir una protecció (rajoles, mitges canyes, teules, lloses de pedra, etc. formant revoltons) que serveixi per a indicar la seva presència durant eventuals treballs d'excavació.

3.3.1.2. Cable entubat

El cable en part o en tot el seu recorregut anirà en l'interior de tubs de ciment, fibrociment, fosa de ferro, materials plàstics, etc., de superfície interna llisa, sent el seu diàmetre interior no inferior a l'indicat en la ITC-BT-21, taula 9.

Els tubs estaran formigonats en tot el seu recorregut o simplement amb les seves unions rebudes amb ciment, en aquest cas, per a permetre la seva unió correcta, el fons de la rasa en què s'allotgen haurà de ser anivellada cuidadosament després de tirar una capa de sorra fina o terra garbellada.

S'ha d'evitar possible acumulació d'aigua o de gas al llarg de la canalització situant convenientment pous de fuga en relació al perfil altimètric.

En els trams rectes, cada 15 o 20 m. segons el tipus de cable, per a facilitar la seva estesa es deixaran cates obertes d'una longitud mínima de 2 m en les que s'interromprà la continuïtat de la canonada.

Una vegada estes el cable, aquestes cates es taparan recobrint prèviament el cable amb canals o mitjos tubs,reomplin i tapant les seves unions amb ciment.

En els canvis de direcció es construiran arquetes de formigó o rajola, sent les seves dimensions mínimes les necessàries perquè el radi de curvatura d'aquest sigui com a mínim 20 vegades el diàmetre exterior del cable.

No s'admetran angles inferiors a 90º i encara aquests es limitaran als indispensables. En general, els canvis de direcció es faran amb angles grans, sent la longitud mínima (perímetre) de l'arqueta de 2 metres.

En l'arqueta, els tubs quedaran a uns 25 cm. per damunt del fons per a permetre la col·locació de corrons en les operacions d'estesa. Una vegada estes el cable, els tubs es taponaran de forma que el cable quedi situat en la part superior del tub.

L'arqueta es reomplirà amb sorra fins a cobrir el cable com a mínim.

La situació dels tubs a l'arqueta serà la que farà possible el màxim radi de curvatura.

Les arquetes podran ser enregistrables o tancades.

En el primer cas hauran de tenir tapes metàl·liques o de formigó armat; proveïdes d'argolles o ganxos que faciliten la seva obertura. El fons d'aquestes arquetes serà permeable de forma que farà possible la filtració de l'aigua de pluja.

Si les arquetes no són enregistrables es cobriran amb els materials necessaris.

3.4. TRANSPORT DE BOBINES DE CABLES

La càrrega i descàrrega, sobre camions o remolcs apropiats, es farà sempre mitjançant una barra adequada que passi per l'orifici central de la bobina.

En cap concepte es podrà retenir la bobina amb cordes, cables o cadenes que abracin la bobina i es recolzin sobre la capa exterior del cable enrotllat; així mateix no es podrà deixar caure la bobina al sòl des del camió o remolc.

Quan es desplegui la bobina per terra rodant-la, caldrà fixar-se en el sentit de rotació, generalment indicat amb una fletxa, a fi d'evitar que s'afluixi el cable enrotllat en la mateixa.

Les bobines no han d'emmagatzemar-se sobre un sòl tou.

Abans de començar l'estesa del cable s'estudiarà el lloc més adequat per a col·locar la bobina a fi de facilitar l'estesa. En el cas de sòl amb pendent és preferible realitzar l'estesa en sentit descendent.

Per a l'estesa de la bobina estarà sempre elevada i subjecta per barra i gats adequats al pes de la mateixa i amb dispositius de frenada.

3.5. ESTESA DE CABLES

Els cables han de ser sempre desenrotllats i en el seu lloc amb la major atenció evitant que pateixin torsió, facin bucles, etc.

Tenint sempre en compte que el radi de curvatura del cable ha de ser superior a 20 vegades el seu diàmetre durant la seva estesa i superior a 10 vegades el seu diàmetre una vegada instal·lat. En tot cas el radi de curvatura dels cables no ha de ser inferior als valors indicats en les Normes UNE corresponents relatives a cada tipus de cable.

Quan els cables s'estenguin a mà, els operaris estaran distribuïts d'una manera uniforme al llarg de la rasa.

També es pot estendre mitjançant cabrestants tirant de l'extrem del cable a què se li haurà adoptat un cap apropiat i amb un esforç de tracció per mil·límetre quadrat de secció de conductor que no ha de passar de l'indicat pel fabricant del mateix.

Serà imprescindible la col·locació de dinamòmetres per a mesurar la dita tracció.

L'estesa es farà obligatòriament per corrons que puguin girar lliurement i construïts de forma que no danyen el cable.

Durant l'estesa es prendran precaucions per a evitar que el cable no pateixi esforços importants ni cops ni fregades.

No es permetrà desplaçar lateralment el cable per mitjà de palanques o altres útils; haurà de fer-se sempre a mà.

Només de manera excepcional s'autoritzarà desenrotllar el cable fora de la rasa, sempre sota la vigilància del Director d'Obra.

Quan la temperatura ambient sigui inferior a zero graus, no es permetrà fer l'estesa del cable a causa de la rigidesa que pren l'aïllament.

No es deixarà mai el cable estes en una rasa oberta sense haver pres abans la precaució de cobrir-lo amb una capa de 10 cm de sorra fina i la protecció de llosetes i/o plaques.

La rasa en tota la seva longitud haurà d'estar coberta amb una capa de sorra fina en el fons abans de procedir a l'estesa del cable.

En cap cas es deixaran els extrems del cable en la rasa sense haver assegurat abans una bona estanqueïtat dels mateixos.

Quan dos cables que es canalitzen vagin a ser empalmats, es solaparan almenys en una longitud de 0,50 m.

Les rases es recorreran amb deteniment abans d'estendre el cable per a comprovar que es troben sense pedres o altres elements durs que puguin danyar als cables en la seva estesa.

Si amb motiu de les obres de canalització aparegueren instal·lacions d'altres serveis, es prendran totes les precaucions per a no danyar-les, deixant-les en acabar els treballs en les mateixes condicions en què es trobaven primitivament.

Si involuntàriament es causa alguna avaria en dits serveis, s'avisarà amb tota urgència al Director d'Obra i a l'empresa corresponent a fi que procedeixin a la seva reparació. L'encarregat de l'obra per part del Contractista haurà de conèixer la direcció dels serveis públics, així com el seu número de telèfon per a comunicar-se en cas de necessitat.

Si els pendents són molt pronunciats i el terreny és rocós i impermeable, es corre el risc que la rasa de canalització serveixi de drenatge originant un arrossegament de la sorra que serveix de llit als cables.

En aquest cas es deurà entubar la canalització assegurada amb ciment en el tram afectat.

En el cas de canalitzacions amb cables unipolars:

→ Es recomana col·locar a cada metre i mig per fase i neutre unes voltes de cinta adhesiva per a indicar el color distintiu de dit conductor.

→ Cada metre i mig, embolicant les tres fases i el neutre en BT, es col·locarà una subjecció que agrupi dits conductors i els mantingui units.

S'evitaran en la mesura que es pugi les canalitzacions amb grans trams entubats i si això no fora possible es construiran arquetes intermèdies en els llocs marcats en el Projecte o, si no n'hi ha, on assenyali el Director d'Obra.

Una vegada estès el cable, els tubs es taparan amb iute i algeps, de forma que el cable quedi en la part superior del tub.

3.6. PROTECCIÓ MECÀNICA

Les línies elèctriques subterrànies han d'estar protegides contra possibles averies produïdes per esfondrament de terres, per contacte amb cossos durs i per xoc de ferramentes metàl·liques.

Per a això es col·locarà una capa protectora de lloseta o rajola, sent la seva amplària de 25 cm quan es tracta de protegir un sol cable. L'amplària s'incrementarà en 12,5 cm. per cada cable que s'afegirà en la mateixa capa horitzontal.

Les rajoles o llosetes seran ceràmics i durs.

3.7. SENYALITZACIÓ

Tot cable o conjunt de cables ha d'estar assenyalat per una cinta d'atenció d'acord amb la Recomanació UNESA 0205 col·locada com a mínim a 0,20 m per damunt de la rajola.

Quan els cables o conjunts de cables de categories de tensió diferents estiguin superposats, ha de col·locar-se la esmentada cinta damunt de cada un d'ells.

3.8. IDENTIFICACIÓ

Els cables hauran de portar marques que indiquin el nom del fabricant, l'any de fabricació i les seves característiques.

3.9. TANCAMENT DE RASES

Una vegada col·locades al cable les proteccions assenyalades anteriorment, es reomplirà tota la rasa amb terra d'excavació piconada, havent de realitzar-se els vint primers centímetres de forma manual, i per a la resta haurà d'utilitzar piconat mecànic.

El tancament de les rases haurà de fer-se per capes successives de 10 cm. de gruix, les quals seran piconades i regades si es necessari, a fi que quedi prou consolidat el terreny.

El Contractista serà responsable dels esfondraments que es produeixin per la deficient realització d'aquesta operació i, per tant, seran de el seu compte les posteriors reparacions que hagin d'executar.

La càrrega i transport a l'abocador de les terres sobrants està inclosa en la mateixa unitat d'obra que el tancament de les rases a fi de que el piconat sigui el millor possible.

3.10. REPOSICIÓ DE PAVIMENTS

Els paviments seran reposats d'acord amb les normes i disposicions dictades pel propietari dels mateixos.

S'haurà d'aconseguir una homogeneïtat de forma que quedi el paviment nou el més igualat possible a l'antic, fent la seva reconstrucció per peces noves si està compost per lloses, llambordes, etc.

En general s'utilitzaran materials nous excepte les lloses de pedra, llambordes, voravia de granit i altres semblants.

3.11. POSADA A TERRA

Quan les preses de terra de parallamps d'edificis importants es troben sota la vorera, pròximes a cables elèctrics que les embolicades no estan connectades en l'interior dels edificis amb la baixada del parallamps convé prendre alguna de les precaucions següents:

→ Interconnexió entre la baixada del parallamps i les embolicades metàl·liques dels cables.

→ Distància mínima de 0,50 m entre el conductor de presa de terra del parallamps i els cables o bé interposició entre ells d'elements aïllants.

3.12. MUNTATGES DIVERSOS

La instal·lació de ferramentes, caixes terminals i d'entroncament, etc., han de realitzar-se seguint les instruccions i normes del fabricant.

3.12.1. Armari de distribució

La fonamentació dels armaris tindran com a mínim 30 cm d'alçada sobre el nivell del sòl.

En preparar aquesta fonamentació es deixaran els tubs o trepants necessaris per al posterior estesa dels cables, col·locant-los amb la major inclinació possible per a aconseguir que l'entrada de cables als tubs quedi sempre 50 cm. com a mínim per sota de la rasant del sòl.

4. MATERIALS

Els materials emprats en la instal·lació seran entregats pel Contractista sempre que no s'especifiqui el contrari en el Plec de Condicions Particulars.

No es podran emprar materials que no hagin estat acceptats prèviament pel Director d'Obra.

Es realitzaran quants assajos i anàlisi indiqui el Director d'Obra, encara que no estiguin indicats en aquest Plec de Condicions.

Els cables instal·lats seran els que figuren en el Projecte i hauran d'estar d'acord amb les Recomanacions UNESA i les Normes UNE corresponents.

5. RECEPCIÓ D'OBRA

Durant l'obra o una vegada finalitzada la mateixa, el Director d'Obra podrà verificar que els treballs realitzats estan d'acord amb les especificacions d'aquest Plec de Condicions.

Aquesta verificació es realitzarà per compte del Contractista.

Una vegada finalitzades les instal·lacions, el Contractista haurà de sol·licitar l'oportuna recepció global de l'obra.

En la recepció de la instal·lació s'inclourà el mesurament de la conductivitat de les preses de terra i les proves d'aïllament segons la forma establerta en la Norma UNE relativa a cada tipus de cable.

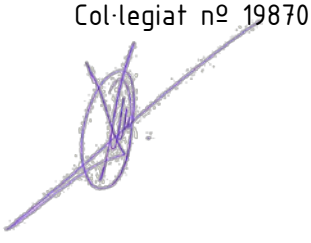
El Director d'Obra contestarà per escrit al Contractista, comunicant la seva conformitat a la instal·lació o condicionant la seva recepció a la modificació dels detalls que estimi susceptibles de millora.

Barcelona, Octubre de 2020

Lorenzo Mur Fernández

Enginyer Tècnic Industrial

Col·legiat nº 19870



7 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1. OBJECTE

L'objecte d'aquest document és definir l' ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT, per l'obra:

PROJECTE D'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ DE LÍNIA SUBTERRÀNIA DE BAIXA TENSIÓ (400V) DEL CENTRE DE TRANSFORMACIÓ D2864

A executar en el terme municipal de Barcelona i que consisteix en la instal·lació de:

- Nova estesa de línia subterrània de Baixa Tensió (400V) constituïda per un tram de cable subterrani de dos circuits.

Complint amb el real decret 1627/1997, de 24 d'octubre, "Disposicions mínimes de salut en les obres de construcció", l'Estudi Bàsic contempla la identificació dels riscos laborals, les mesures preventives i les normes de seguretat i salut aplicables durant l'execució dels treballs en obra.

2. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

Seguint les instruccions del real decret 1627/1997, abans de l'inici dels treballs en obra, l'empresa adjudicatària de l'obra, estarà obligada a elaborar un "Pla de seguretat i salut en el treball", en el que s'analitzaran, estudiaran, desenvoluparan i complementaran les previsions que s'adjunten en l'estudi bàsic.

3. ACTIVITATS BÀSIQUES

Durant l'execució dels treballs en obra es poden destacar com activitats bàsiques:

3.1 ESTESA DE CABLE SUBTERRANI

- Desplaçament de personal
- Transport de materials i eines
- Obertura i condicionament de rases per l'estesa de cables
- Estesa de cables subterranis
- Realització de connexions en cables subterranis
- Reposició de terres, tancament de rases, compactació del terreny i reposició del paviment
- Maniobres necessàries per retirar i restaurar la tensió d'un sector de la xarxa
- Desmuntatge d'instal·lacions (si és necessari)

4. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

4.1. RISCOS LABORALS

· Per deficiències del terra	- Arc elèctric
· Per trepitjar o entrebancar-se amb objectes	· Per contacte directe
· Per males condicions atmosfèriques	· Per projecció
· Per existència de abocaments o líquids	· Per explosió en corrent contínua
- Caigudes de personal o diferent nivell	- Manipulació de càrregues o eines
· Per desnivells, rases o talussos	· Per desplaçar, aixecar o aguantar càrregues
· Per forats	· Per utilitzar eines
· Des d'escales, portàtils o fixes	· Per moviments sobtats
- Caigudes d'objectes	- Riscos derivats del tràfic
· Per manipulació manual	· Xoc entre vehicles i contra objectes fixes
· Per manipulació amb aparells elevadors	· Atropellaments
- Despreniments, enfonsaments o ruïnes	· Fallades mecàniques i tombada de vehicles
· Enfonsament de rases, pous o galeries	- Explosions
- Xocs i cops	· Per atmosferes explosives
· Contra objectes fixes i mòbils	- Agressió d'animals
· Enfonsament de rases, pous o galeries	· Insectes
- Atrapaments	· Rèptils
· Amb eines	· Gossos i gats
· Per maquinària o mecanismes en moviment	· Altres
· Per objectes	- Sorolls
- Talls	· Per exposició
· Amb màquines	- Vibracions
· Amb objectes	· Per exposició
- Projeccions	- Ventilació
· Per partícules sòlides	· Per ventilació insuficient
· Per líquids	· Per atmosferes baixes en oxigen
- Contactes tèrmics	- Il·luminació
· Amb fluids	· Per il·luminació ambiental insuficient
· Amb focus de calor	· Per enlluernaments i reflexes
· Amb projeccions	- Condicions tèrmiques
- Contactes químics	· Per exposició a temperatures extremes
· Amb substàncies corrosives	
· Amb substàncies irritants	
· Amb substàncies químiques	
- Contactes elèctrics	
· Directes	
· Indirectes	
· Descàrregues elèctriques	

4.2. RISCOS I DANYS A TERCERS

- Per la proximitat de circulació vial
- Per la proximitat de zones habitades
- Per presència de cables elèctrics amb tensió
- Per manipulació de cables amb corrent
- Per l' existència de canonades de gas o d'aigua

5. MESURES PREVENTIVES

Per evitar o reduir els riscos relacionats, s'adoptaran les següents mesures:

5.1 PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS A NIVELL COL·LECTIU

- Es mantindrà l'ordre i la higiene en la zona de treball
- S'acondicionaran passos per vianants
- Es procedirà al tancament, abalisament i senyalització de la zona de treball
- Es disposarà del nombre de farmacioles adequat al nombre de persones que intervinguin en l'obra
- Les rases i excavacions quedaran suficientment tacades i senyalitzades
- Es col·locaran tapes provisionals en forats i arquetes fins que no es disposi de les definitives
- Es revisarà l'estat de conservació de les escales portàtils i fixes diàriament, abans d'iniciar el treball i mai seran de fabricació provisional
- Les escales portàtils no estaran pintades i es treballarà sobre les mateixes de la següent manera:
  - Només podrà pujar un operari
  - Mentre l'operari està a dalt, un altre aguantarà l'escala per la base
  - La base de l'escala no sobresortirà més d'un metre del pla al que es vol accedir
  - Les escales de més de 12 m es lligaran pels seus dos extrems
  - Les eines es pujaran mitjançant una corda i a l'interior d'una bossa
  - Si es treballa per sobre de 2 m s'utilitzarà cinturó de seguretat, ancorat a un punt fix diferent de l'escala
- Les bastides seran d'estructura sòlida i tindran baranes, barra a mitja alçada i sòcol
- S'evitarà treballar a diferents nivells en la mateixa vertical i romandre sota de càrregues suspeses.
- La maquinària utilitzada (excavació, elevació de material, estesa de cables, etc.) només serà manipulada per personal especialitzat
- Abans d'iniciar el treball es comprovarà l'estat dels elements situats per sobre de la zona de treball

- Les màquines d'excavació disposaran d'elements de protecció contra bolcades
- Es procedirà a l' apuntalat dels paraments de les rases sempre que el terreny sigui tou o es treballi a més de 1,5 m de profunditat.
- Es comprovarà l'estat del terreny abans d'iniciar la jornada i després de pluja intensa
- S'evitarà l'emmagatzematge de terres al costat de les rases o forats de fonaments
- En totes les màquines els elements mòbils estaran degudament protegits
- Tots els productes químics a utilitzar (dissolvents, grasses, gasos o líquids aïllants, olis refrigerants, pintures, silicones, etc.) es manipularan seguint les instruccions dels fabricants.
- Els armaris d'alimentació elèctrica disposaran d'interruptors diferencials i preses de terra.
- Transformadors de seguretat per treballs amb electricitat en zones humides o molt conductores de l'electricitat.
- Tot el personal haurà d'haver rebut una formació general de seguretat i a més el personal que hagi de realitzar treballs en altura, formació específica en riscos d'altura
- Per treballs en proximitat de tensió el personal que intervingui haurà d'haver rebut formació específica de risc elèctric.
- Els vehicles utilitzats per transport de personal i mercaderies estaran en perfecte estat de manteniment i al corrent de la ITV
- Es muntarà la protecció passiva adequada a la zona de treball per evitar atropellaments
- En les zones de treball que es necessiti es muntarà ventilació forçada per evitar atmosferes nocives.
- Es col·locaran vàlvules antiretrocés en els manòmetres i en les canyes dels soldadors
- Les ampolles o contenidors de productes explosius es mantindran fora de les zones de treball
- El moviment del material explosiu i les voladures seran efectuats per personal especialitzat
- S'observaran les distàncies de seguretat amb altres serveis, pel que es requerirà tenir un coneixement previ del traçat i característiques de les mateixes.
- S'utilitzaran els equips d'il·luminació que es precisin segons el desenvolupament i característiques de l'obra (addicional o socors)
- Es retirarà la tensió en la instal·lació en que es tingui que treballar, obrint amb un tall visible totes les fonts de tensió, posant-les a terra i en curtcircuit. Per realitzar aquestes operacions s'utilitzarà el material de seguretat col·lectiu que es necessiti.
- Només es restablirà el servei a la instal·lació elèctrica quan es tingui la completa seguretat de que no queda ningú treballant.
- Per la realització de treballs en tensió el contractista disposarà de:
    - Procediment de treball específic
    - Material de seguretat col·lectiu que es necessiti

- Acceptació de l'empresa elèctrica del procediment de treball
- Vigilància constant del cap de treball en tensió

5.2 PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS A NIVELL INDIVIDUAL

El personal d'obra ha de disposar, amb caràcter general, del material de protecció individual que es relaciona i que té l'obligació d'utilitzar depenent de les activitats que realitzi:

- Casc de seguretat
- Roba de treball adequada pel tipus de treball que es faci
- Impermeable
- Calçat de seguretat
- Botes d'aigua
- Trepadors i elements de subjecció personal per evitar caigudes entre diferents nivells
- Guants de protecció per cops, talls, contactes tèrmics i contacte amb substàncies químiques
- Guants de protecció elèctrica
- Guants de goma, neoprè o similar per formigonar, obres de paleta, etc.
- Ulleres de protecció per evitar enlluernaments, molèsties o lesions oculars, en cas de:
  - Arc elèctric – Soldadures i oxitall
  - Projecció de partícules sòlides – Ambient polsós
- Pantalla facial
- Orelleres i taps per protecció acústica
- Protecció contra vibracions en braços i cames
- Màscara autofiltrant per treballs amb ambient polsós
- Equips autònoms de respiració
- Productes repel·lents d'insectes
- Aparells espanta-gossos
- Pastilles de sal (estrès tèrmic)
- Tot el material estarà en perfecte estat d'ús.

5.3 PREVENCIÓ DE RISCOS DE DANYS A TERCERS

- Vallat i protecció de la zona de treball amb balises lluminoses i cartells de prohibit el pas
- Senyalització de calçada i col·locació de balises lluminoses en carrers d'accés a zona de treball, als desviaments provisionals per obres, etc.
- Risc periòdic de les zones de treball on es generi pols

6. NORMATIVA APLICABLE

En el procés d'execució dels treballs hauran d'observar-se les normes i reglaments de seguretat. En particular són d'obligat compliment les disposicions contingudes en la següent normativa:

- Reial Decret 337/2014 de 9 de Maig. Reglament Sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Mesura i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC RAT)
- Decret del Ministeri d'Indústria 223/2008 de 15 de Febrer pel que s'aprova el Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió
- Ordres i Disposicions del Govern Central i de la Generalitat de Catalunya, que modifiquen o complementen les Instruccions Tècniques Complementàries ITC-RAT
- Reial Decret 842/2002 de 2 d'Agost pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries (ITC-BT)
- Reial Decret 1955/2000 d'1 de Desembre pel que s'aprova la Regulació de les Activitats de Transport, Distribució, Comercialització, Subministre i Procediment d'Autorització d'Instal·lacions d'Energia Elèctrica
- Resolucions i Circulars de la Generalitat de Catalunya referents a instal·lacions elèctriques en general
- Ordre de 9 de Març de 1971. Articles vigents de l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball
- Decret 230/1998 de 16 de Febrer. Reglament d'Explosius
- Reial Decret 1849/2000. Reglament de Seguretat de Màquines
- Llei 5/2000 de 4 d'Agost. Infraccions i Sancions en l'Ordre Social
- Reial Decret 286/2006. Protecció dels Treballadors Enfronts el Soroll
- Llei 31/1995. Prevenció de Riscos Laborals modificada per la Llei 54/2003 on es reforma el Marc Normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals
- Reial Decret 485/1997. Senyalització dels Llocs de Treball
- Reial Decret 486/1997. Disposicions Mínimes de Seguretat en el Lloc de Treball
- Reial Decret 487/1997. Disposicions Mínimes de Seguretat en la Manipulació de Càrregues
- Reial Decret 773/1997. Utilització d'Equips de Protecció Individual
- Reial Decret 1215/1997. Utilització d'Equips de Treball
- Reial Decret 1314/1997. Disposicions d'Aplicació de la Directiva Europea
- Reial Decret 1627/1997. Condicions Mínimes de Seguretat i Salut en les Obres de Construcció
- Codi tècnic de l'edificació DB-SI
- Codi de Circulació

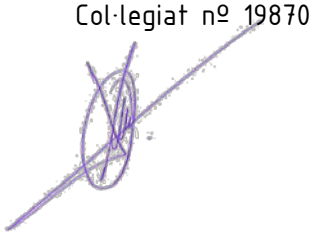
- Reglament d'Aparells a Pressió
- Recomanacions AMYS sobre Treballs en Recintes Tancats
- Instrucció General d'Operacions, Normes i Procediments Relatius a Seguretat i Salut Laboral de l'empresa contractant

Barcelona, Octubre de 2020

Lorenzo Mur Fernández

Enginyer Tècnic Industrial

Col·legiat nº 19870



ANNEX I. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

1. INTRODUCCIÓ

A l'execució de les obres contemplades a aquest projecte es generaran residus del tipus "Residus de construcció i demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades)" del llistat europeu de residus publicat a l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer (BOE 19/02/02) i a la correcció d'errors de la mateixa (BOE 12/03/02).

El Promotor de l'obra contemplada a aquest projecte, d'acord a les definicions establides al Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, i del Real Decret 210/2018, del 6 d'abril pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, (BOE 12/02/08 i BOE 16/04/2018) és el Productor de Residus i com a tal ha de contraure una sèrie d'obligacions entre les quals s'inclou la d'incloure a aquest projecte el present Estudi de Gestió de Residus.

El Contractista i/o Subcontractista que executi l'obra, d'acord a les mencionades definicions, és el Posseïdor de Residus i com a tal ha de complir amb les obligacions establides a l'article 5 del mencionat Real Decret.

Per a la Operació de Eliminació D1 dels residus tipus 1701, 1703, 1705 que es generin, el Contractista i/o Subcontractista procedirà a entregar-los a l'abocador autoritzar pel Municipi al que pertany l'àrea afectada per les obres.

2. ESTIMACIÓ DE RESIDUS GENERATS

A l'execució de les obres contemplades a aquest projecte s'estima que es generaran els següents residus:

2.1. CONSTRUCCIÓ DE PRISMA DE CANALITZACIÓ

RESIDUS GENERATS A LA CONSTRUCCIÓ DE PRISMA DE CANALITZACIÓ								
TIPUS PRISMA	RESIDU	CODI	LLARG (m)	AMPLE (m)	ALT (m)	DENSITAT (Kg/m^3)	VOLUM (m^3)	PES (t)
1C BT	PANOT/FORMIGÓ	170107	190,00	0,80	0,10	900,00	15,20	13,680
	ASFALT	170302	0,00	0,80	0,00	900,00	0,00	0,000
	TERRA	170504	0,00	0,00	0,00	1100,00	0,00	0,000
	TERRES SOBRANTS PER OMPLIR	170504	190,00	0,40	0,60	1100,00	45,60	50,160

3. MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA OBJECTE DEL PROJECTE

Els residus que es generin a l'obra es col·locaran a peu de la mateixa, separats en els tipus en que s'hagin classificats.

A ells s'afegiran, segons toqui, els precedents del tancament final de l'obra.

Tenint en compte l'escàs volum generat s'ha optat per recollir els residus de cada tipus en borses no contaminades amb l'objectiu d'evitar que es barregin els materials. Aquestes borses seran recollides per un camió per al seu posterior trasllat a l'abocador.

4. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORACIÓ O ELIMINACIÓ A QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS

En el cas de que alguns dels residus generats classificats es consideri que poden ser reutilitzats al farcit de l'obra, i que, per tant, no seran objecte de trasllat a l'abocador o a altres dipòsits per al seu tractament, seran mantinguts a peu d'obra fins finalitzar la mateixa.

La seva reutilització haurà de ser valorada prèviament per qui disposi de l'autorització preceptiva, qui determinarà si poden ser reutilitzats o no.

5. MESURES DE SEPARACIÓ DELS RESIDUS, SEGONS EL REAL DECRET 105/2008 ARTICLE 5.5

Els residus generats seran separats en dos parts, en una d'elles els susceptibles de reutilització, un cop feta l'oportuna valoració, i, per altra part, els que han de retirar-se.

Atenent a les indicacions del RD 105/2008 article 5.5, els residus a retirar s'agruparan segons la seva naturalesa, tal i com es defineix en el mateix, així com el seu pes estimat, evitant que es produeixi contaminació dels mateixos.

Un cop determinats els residus susceptibles de ser reutilitzats a l'obra es separaran dels no utilitzables, que han de quedar ben definits, tall i com s'ha indicat al punt 3, per a la seva entrega al Gestor de Residus general de l'obra per a la seva eliminació mitjançant el tractament de recuperació o dipòsit a l'abocador.

Com es pot veure al punt 2, els pesos dels residus són molt inferior als màxims que determina el RD 105/2008 article 5.5.

6. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PREVISTES PER A LA MANIPULACIÓ DELS RESIDUS

Donat que el volum de residus classificats que es generen a l'obra és molt petit i la duració de la mateixa molt curta, no és necessari preveure instal·lacions per a la seva manipulació, separació o altres operacions.

Els residus es posaran immediatament a disposició del Gestor de residus per al seu trasllat a l'abocador tal i com s'ha indicat al punt 4.

7. PRESCRIPCIONS DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

No sent necessari a aquest projecte l'existència d'instal·lacions per a l'emmagatzematge, manipulació, separació i altres operacions no es necessària la redacció d'un plec de prescripcions tècniques.

8. PRESSUPOST ASSOCIAT A LA ELIMINACIÓ DE RESIDUS

El Contractista és responsable de retirar tots els residus generats durant l'execució de les obres.

El cost d'aquesta gestió dels residus l'hem inclòs al preu de la unitat d'obra associada a cadascuna de les tasques a realitzar a l'execució d'aquest projecte, per lo qual està inclòs al Pressupost total.

En compliment del Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició (BOE 12/02/08) a continuació es detalla la partida corresponent a aquest apartat que es considera inclosa al pressupost:

COST ELIMINACIÓ DE RESIDUS GENERATS A L'ABOCADOR AUTORITZAT				
RESIDU	CODI	PES TOTAL (T)	PREU (€/T)	TOTAL PARCIAL (€)
PANOT/FORMIGÓ	170107	13,680	11,00	150,48
ASFALT	170302	0,000	11,00	0,00
TERRA	170504	0,000	11,00	0,00
TERRES SOBRANTS PER OMPLIR	170504	50,160	11,00	551,76
			TOTAL ELIMINACIÓ RESIDUS	702,24

D'acord a l'esmentat al Real Decret 105/2008, el Contractista haurà de disposar de la documentació que acrediti que els residus generats han sigut entregats a un abocador autoritzat o, en el seu cas, a una instal·lació de valorització o d'eliminació per un Gestor de Residus autoritzat. El Promotor podrà exigir-li en qualsevol moment que acrediti documentalment el compliment d'aquestes obligacions legals.

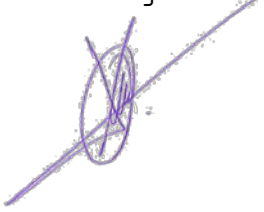
Quan es doni per finalitzat i acceptat el treball, el Contractista farà entrega al Promotor la citada documentació per a la seva custodia durant els cinc anys següents.

Barcelona, Octubre de 2020

Lorenzo Mur Fernández

Enginyer Tècnic Industrial

Col·legiat nº 19870



ANNEX 3. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDICE

1 Registre fotogràfic de l'àmbit d'obra. 2

1 Registre fotogràfic de l'àmbit d'obra.



ET 630



ET 10016



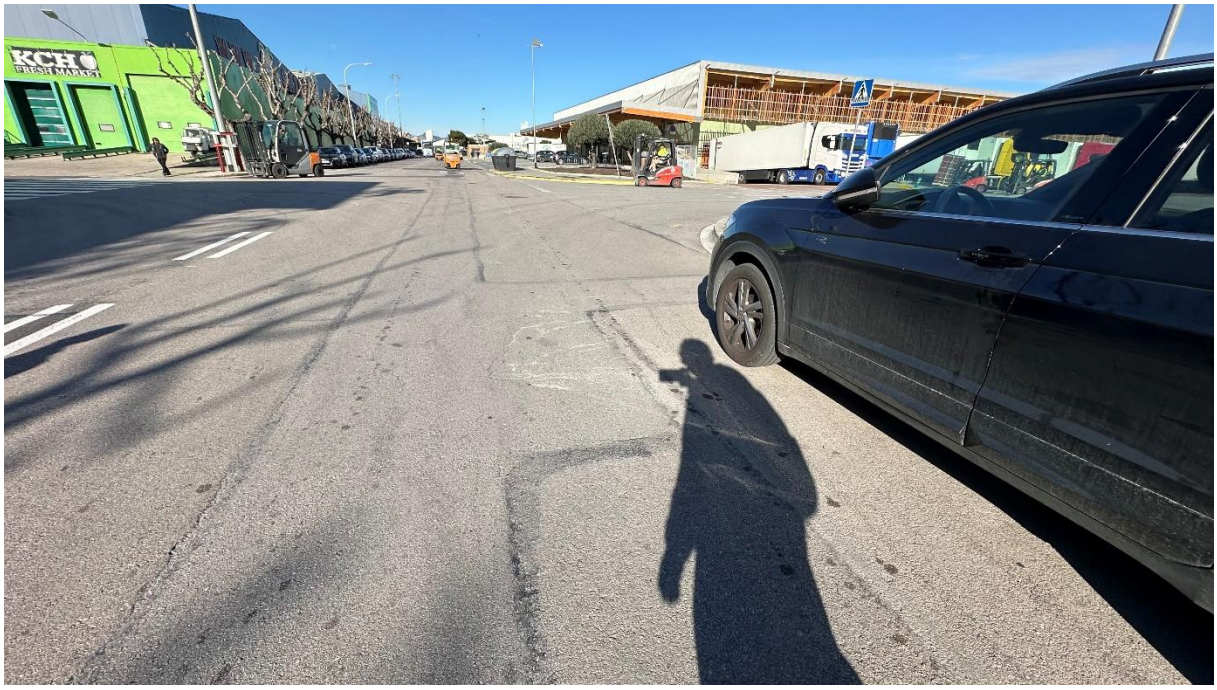
ET 25553



ET 1847



TRANSVERSAL 5



TRANSVERSAL 5 – LONGITUDINAL 7

ANNEX 4. SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1 Objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut 5

2 Identificació de les obres 5

2.1 Promotor de l'obra 5

2.2 Autor/Autors de l'Estudi de Seguretat i Salut 6

2.3 Coordinador de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte 6

2.4 Situació 6

2.5 Comunicacions 7

2.6 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 7

3 Tipologia de l'obra 9

3.1.1 Desplaçament línies elèctriques 9

3.1.2 Obra civil. 9

3.2 Pressupost d'execució material del projecte 9

3.3 Termini d'execució 9

3.4 Mà d'obra prevista 9

3.5 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 10

3.6 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 10

3.7 Maquinària prevista per a executar l'obra 10

3.8 Instal·lacions provisionals 11

3.8.1 Instal·lació elèctrica provisional d'obra 11

- Connexió de servei 11
- Quadre General 11
- Conductors 12
- Quadres secundaris 12
- Connexions de corrent 12
- Maquinària elèctrica 13

- Enllumenat provisional 13
- Enllumenat portàtil 13

3.8.2 Instal·lació d'aigua provisional d'obra 13

3.8.3 Instal·lació de sanejament 13

3.8.4 Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 14

3.8.5 Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents 14

– Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra 15

3.9 Serveis de salubritat i confort del personal 15

3.9.1 Serveis higiènics 16

3.9.2 Vestuaris 16

3.9.3 Menjador 16

3.9.4 Local de descans 16

3.9.5 Local d'assistència a accidentats 17

3.10 Àrees auxiliars 18

3.10.1 Centrals i plantes 18

3.10.2 Tallers 18

3.10.3 Zones d'apilament. Magatzems 19

4 TRACTAMENT DE RESIDUS 21

5 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 21

5.1 Manipulació 22

5.2 EXPLOSIUS 23

5.3 COMBURENTS, EXTREMADAMENT INFLAMABLES I FÀCILMENT INFLAMABLES 23

5.4 TÒXICS, MOLT TÒXICS, NOCIUS, CARCINÒGENS, MUTAGÈNICS, TÒXICS PER A LA REPRODUCCIÓ 23

5.5 CORROSIUS, IRRITANTS, SENSIBILITZANTS 23

6 CONDICIONS DE L'ENTORN 23

6.1 Ocupació del tancament de l'obra 23

6.2 Situació de casetes i contenidors 24
6.3 Serveis afectats 24
6.4 Servituds 24
6.5 Característiques meteorològiques 25
6.6 Característiques del terreny 25
6.7 Característiques de l'entorn 25
7 UNITATS CONSTRUCTIVES 26
8 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 26
8.1 Procediments d'execució 26
8.2 Ordre d'execució dels treballs 27
8.3 Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 27
9 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 28
10 MEDIAMBIENT LABORAL 28
10.1 Agents atmosfèrics 28
10.2 Il·luminació 28
10.3 Soroll 29
10.4 Pols 30
10.5 Ordre i neteja 32
10.6 Radiacions no ionitzants 33
10.7 Radiacions infraroges 34
10.8 Radiacions visibles 34
10.9 Radiacions ultraviolades 34
10.10 Làser 36
10.10.1 - Àrea de treball: 38
10.10.2 - Equip: 38
10.10.3 - Operació: 39

10.11 Radiacions ionitzants 39

11 MANIPULACIÓ DE MATERIALS 41

12 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 44

13 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 44

14 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 45

15 RECURSOS PREVENTIUS 45

16 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 46

17 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 48

17.1 Normes de Policia 48

17.1.1 CONTROL D'ACCESSOS 48

17.1.2 COORDINACIÓ D'INTERFERÈNCIES I SEGURETAT A PEU D'OBRA 49

17.1.3 Àmbit d'ocupació de la via pública 49

17.2 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 50

17.3 Operacions que afecten l'àmbit públic 51

17.4 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 53

17.5 Residus que afecten a l'àmbit públic 54

17.6 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 54

18 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 57

18.1 Riscos de danys a tercers 57

18.2 Mesures de protecció a tercers 57

19 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 57

20 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 58

21 FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 58

22 Signatures 72

1 Objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2 Identificació de les obres

Obres de modificació de les línies de mitja tensió al recinte de Mercabarna, Barcelona.

Desconnexió de la línia de MT 25Kv existent a la parcel.la 36, i nou traçat de prismes elèctrics de MT.

Dues línies noves en prismes soterrats de formigó amb 3 i 4 tubs corrugats de PE Ø200 mm. Amb una longitud d'uns 30 i 71 metres.

2.1 Promotor de l'obra

Titular establiment	MERCADOS DE ABASTECIMIENTOS DE BARCELONA, S.A.	CIF	A08210403
Nom de l'establiment	MERCABARNA	CIF	A08210403
Representant	David Badenas	Telèfon	-
Càrrec	Resp. Projectes Construcció	NIF	-
Correu electrònic	badenas@mercabarna.cat	Telèfon	935563000
Adreça representant	C/ Major de Mercabarna, 76 Centro Directivo, 5ª planta Zona Franca, Sector C, 08040 Barcelona		

Adreça de la instal·lació	C/ Major de Marcabarna, 25 08040 Barcelona	Telèfon	935563202
Correu electrònic	badenas@mercabarna.cat		

2.2 Autor/Autors de l'Estudi de Seguretat i Salut

Empresa	Quadrante Meta Engineering, s.a.	CIF	A 08646226
Autor	Felipe Pardo	Núm. Col.	49.382/1
Coautor	Jesús Godoy	Núm col.	32.745/5
Correu electrònic	fpardo@metaengineering.com	Telèfon	34 934 701 990
Adreça	Carrer de Bac de Roda	64. Edifici D	2ª planta
Municipi	BARCELONA	Codi Postal	08019

2.3 Coordinador de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte

El Projectista assumeix la funció de coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del Projecte i es responsabilitza plenament de la incorporació dels criteris de Seguretat i Salut i de l'adequació a la normativa vigent que li sigui d'aplicació.

2.4 Situació

El projecte s'emplaça a la Zona Franca, municipi de Barcelona.

Mercabarna es troba a la zona sud de Barcelona, prop del Port de Barcelona, una de les principals portes d'entrada i sortida de mercaderies de la ciutat.

La ubicació és estratègica per la seva proximitat al port i les principals vies de comunicació de la ciutat, com l'autopista A-2 i la B-10 (també coneguda com la Ronda Litoral), que permeten un accés ràpid per carretera.



2.5 Comunicacions

• Metro: L9S Parades: Mercabarna i Zal Riu Vell

• Autobús: Línia 109 – Parada Mercabarna

• Carretera: A les proximitats de Mercabarna es troba les vies B-10 i C-31

2.6 Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

Telèfons i adreces d'interès (CAP, Hospital, Ambulàncies, Bombers, Policia,...)

• Hospital Universitari de Bellvitge

Carrer de la Feixa Llarga, s/n

08907 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona

Tel: 932 607 500

Distància 4,0 km. Temps desplaçament en vehicle aprox 9 min.



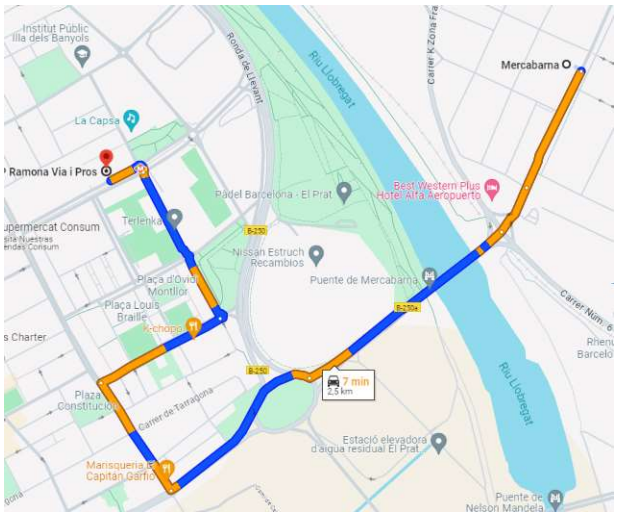
• Centre d'Atenció Primària Ramona Via i Pros

Av. De la Verge de Montserrat, 24

08820 El Prat de Llobregat, Barcelona

Tel: 933 704 101

Distància: 2,5 km. Temps desplaçament en vehicle aprox. 7 min.



SERVEI D'AMBULÀNCIES

CENTRES MÈDICS (Telèfon emergències 112)			
Núm.	Dades	Distància des de zona de projecte	Temps Aproximat (minuts)
AMBULÀNCIES (112)			
5	Transpor Sanitari de Catalunya Avinguda Parc Logistic, 2 Zona Franca 08040 Barcelona Tel. 900 922 412	4,7 km	9 min

POLICIA I MOSSOS D'ESQUADRA (Telèfon d'emergències 088, i 112)

CENTRES MÈDICS (Telèfon emergències 112)			
Núm.	Dades	Distància des de zona de projecte	Temps Aproximat (minuts)
POLICIA I MOSSOS D'ESQUADRA (Telèfon d'emergències 088)			
7	Comissaria Mossos d'Esquadra Ciutat – El Prat de Llobregat Av. Onze de Setembre, 26 08820 El Prat de Llobregat Tel: 935 541 240	7.6 km	12 min

BOMBERS (Telèfon d'emergències 112)

CENTRES MÈDICS (Telèfon emergències 112)			
Núm.	Dades	Distància des de zona de projecte	Temps Aproximat (minuts)
BOMBERS (Telèfon d'emergències 112)			
6	Parc de Bombers de la Zona Franca Carrer 60, 8-10 08040 Barcelona Tel. 112	4,5 km	10 min

El contractista indicarà al PLA DE SEGURETAT I SALUT els contactes dels serveis de prevenció i mútues que també gestionen accidentabilitat i d'altres imprevistos de la salut.

3 Tipologia de l'obra

Projecte de desplaçament de línia subterrània de Mitja Tensió (25KV), al carrer Transversal 5, entre el carrer Longitudinal 7 i carrer F, al recinte de Mercabarna.

3.1.1 Desplaçament línies elèctriques.

El projecte inclou l'Estudi Tècnic d'Endesa amb l'adequació de les línies existents de MT.

Es desplaça la línia de MT soterrada existent que passa per dins de la parcel·la 36, pel carrer Transversal 5.

3.1.2 Obra civil.

L'obra civil es basa en la demolició dels paviments, excavació de rases, col·locació de corrugats PE Ø200 mm a la rasa, formigó del prisma 10 centímetres per sobre la directriu superior dels tubs, reblert i compactació de terres i re pavimentació final, amb base de formigó no estructural HNE-20/F/20 i acabat amb mescla bituminosa continua en calent tipus AC22.

3.2 Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 152.404,98 €.

3.3 Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra serà segons Planning de 3 mesos, que es poden ajustar en funció de les necessitats del projecte.

3.4 Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 6 persones.

3.5 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Manobre
Manobre especialista
Oficial 1a
Oficial 1a d'obra pública
Oficial 1a paleta
Oficial 1a electricista

3.6 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

AIGUA
CIMENT
DESENCOFRANT
ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS
FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS HF
FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)
PANOT
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC
MORTER PER A RAM DE PALETA
MORTER SENSE ADDITIUS
MOTLLE METÀL·LIC
PEÇA DE FORMIGÓ PER A RIGOLA
PEÇA PREFABRICADA PER A CUNETES
PINTURA PER A MARQUES VIALS
SORRA
TOT-U

3.7 Maquinària prevista per a executar l'obra

Compressor amb dos martells pneumàtics
Retroexcavadora amb martell trencador
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
Motoanivelladora petita
Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t, amb escarificadora
Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Pala excavadora giratòria sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Camió cisterna de 8 m3
Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic
Estenedora per a paviments de mescla bituminosa
Estenedora per a paviments de formigó
Formigonera de 165 l
Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment
Mesclador continu per a morter preparat en sacs
Màquina per a pintar bandes de vial, autopropulsada

Màquina per a pintar bandes de vial, d'accionament manual

3.8 Instal·lacions provisionals

3.8.1 Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- Connexió de servei
  - Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
  - La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
  - Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
  - Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.
- Quadre General
  - Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
  - Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
  - Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
  - Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 W). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
  - Estarà protegida de la intempèrie.
  - És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.

- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- Conductors
  - Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
  - Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
  - Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

- Quadres secundaris
  - Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
  - Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
  - Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magneto tèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magneto tèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magneto tèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- Connexions de corrent
  - Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
  - S'empararan mitjançant un magneto tèrmic que faciliti la seva desconnexió.
  - Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell

- No s'empraran connexions tipus „lladre".

- Maquinària elèctrica
  - Disposarà de connexió a terra.
  - Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
  - Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
  - L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- Enllumenat provisional
  - El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
  - Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
  - Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
  - Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- Enllumenat portàtil
  - La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
  - Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

3.8.2 Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons el Codi Tècnic de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

3.8.3 Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

3.8.4 Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

3.8.5 Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antiretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.

- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzemat o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

– Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

3.9 Serveis de salubritat i confort del personal

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

En situació de risc sanitari caldrà preveure un increment de la desinfecció i neteja del espais destinats a quest serveis (1 neteja/desinfecció diària), d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

3.9.1 Serveis higiènics

- Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.
En situació de risc sanitari Covid-19 cal que estiguin dotats d'ampolles amb hidrogel desinfectant amb dosificadors automàtics, i tovalloles de paper, i un cubell específic per recollir el material de protecció d'un sol ús.

- Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

3.9.2 Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

3.9.3 Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

3.9.4 Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.

3.9.5 Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives auto adherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

3.10 Àrees auxiliars

3.10.1 Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i assegurada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

3.10.2 Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m2 de superfície i 10 m3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m2 per a passadissos

principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

3.10.3 Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

4 TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010 de 29 de juny pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal gestionar de forma separada de la resta, els residus dels cubells on es recullen els EPIs d'un sol ús, iles tovalloles de paper del rentat de mans i aparells.

5 TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

5.1 Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b. Nom comú, si és el cas.
c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h. El número CEE, si en té.
i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

5.2 EXPLOSIUS

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

5.3 COMBURENTS, EXTREMADAMENT INFLAMABLES I FÀCILMENT INFLAMABLES

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

5.4 TÒXICS, MOLT TÒXICS, NOCIUS, CARCINÒGENS, MUTAGÈNICS, TÒXICS PER A LA REPRODUCCIÓ

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

5.5 CORROSIUS, IRRITANTS, SENSIBILITZANTS

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

6 CONDICIONS DE L'ENTORN

6.1 Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

6.2 Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en els plànols.

6.3 Serveis afectats

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

6.4 Servituds

Aquí cal definir si existeixen servituds (de pas, de vol (grues), línies elèctriques, etc.) segons el què es descrigui en el projecte d'execució

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

6.5 Característiques meteorològiques

La Zona Franca de Barcelona és una àrea industrial i comercial situada a prop del port de Barcelona, al sud de la ciutat, i les seves característiques meteorològiques estan influenciades pel clima mediterrani.

El clima de la zona és típicament mediterrani, caracteritzat per:

- Hiverns suaus: Les temperatures són suaus, amb mínimes que solen estar al voltant dels 8 a 10°C. Les gelades són molt rares.
- Estius càlids i secs: Les màximes a l'estiu poden superar els 30°C, amb una temperatura mitjana d'uns 25-30°C durant els mesos més calorosos (juny, juliol i agost). Les nits són relativament càlides, amb mínimes al voltant dels 20-23°C.
- Les precipitacions són moderades i estan més concentrades a la tardor i la primavera. Els mesos més plujosos són octubre i novembre, mentre que l'estiu és la temporada més seca.
- La pluja, en general, no és excessiva, però pot haver-hi episodis d'intenses tempestes de curta durada, sobretot a la tardor.
- El vent també és un factor meteorològic important, especialment la brisa marina que bufa des de la mar Mediterrània. Aquesta brisa ajuda a moderar les temperatures durant els mesos d'estiu.
- La humitat relativa a la Zona Franca pot ser alta, especialment a l'estiu, a causa de la proximitat al mar. Això fa que les temperatures a l'estiu siguin més caloroses que en altres zones més allunyades de la costa. Durant la primavera i la tardor, la humitat també sol ser moderada a alta.
- La temperatura mitjana anual és d'uns 16-17°C.
- A l'hivern, les temperatures mínimes poden estar entre els 8 i els 12°C, mentre que a l'estiu les màximes poden superar els 30°C.

6.6 Característiques del terreny

El terreny es troba en una zona de plana baixa que és una característica típica de l'àrea propera al litoral. El relleu pla facilita la circulació de vehicles pesats i la manipulació de mercaderies a gran escala.

El sòl de la zona de Mercabarna és clarament industrial i comercial. Aquest sòl s'ha urbanitzat específicament per a suportar el pes dels vehicles pesats i per permetre les operacions de gran volum que es duen a terme en aquest complex.

6.7 Característiques de l'entorn

El mercat de la fruita de Mercabarna és un gran centre de distribució de productes frescos, dinàmic i ben organitzat, que juga un paper fonamental en la subministrament d'aliments frescos a Barcelona i rodalia. Amb un ambient de negoci intens, gran varietat de productes i infraestructures.

Els carrers de Mercabarna, especialment a la zona dedicada al mercat de la fruita, estan dissenyats per facilitar l'activitat comercial i la logística a gran escala. Aquests carrers tenen unes característiques específiques per garantir el bon flux de mercaderies i la càrrega i descàrrega eficient dels productes, com la fruita i les verdures.

Al voltant de les naus i dels espais comercials, hi ha zones de càrrega i descàrrega específiques on els camions poden aparcar i realitzar les operacions de transferència de mercaderies.

Aquestes zones estan dissenyades per maximitzar l'eficiència del procés logístic i garantir que la fruita es carrega i descarrega ràpidament, evitant interrupcions en la circulació. És en aquestes zones on es faran les tasques de repavimentació previstes.

7 UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS

ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

MOVIMENTS DE TERRES

REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

PAVIMENTS

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

PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

8 DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

8.1 Procediments d'execució

Amb l'objectiu que els treballs previstos afectin el menys possible a l'activitat diària del MCFiH, es fixen els següents condicionats que s'hauran de verificar durant l'execució de les obres:

- A cada fase d'obra, hi haurà d'haver un màxim de dues parades afectades per pavelló.
- L'afecció prevista a cada parada ha de ser de, com a màxim, una setmana.
- Tots els treballs que puguin generar importants ocupacions de l'espai exterior a les obres i que generin pols, s'han d'executar a partir de les 18h.
- L'avanç espacial de les obres ha de ser mitjançant parades consecutives, independentment de si els treballs a la parada preveuen pavimentació o només la planxa d'acer, amb l'objectiu d'aconseguir una execució òptima de la instal·lació de la planxa d'acer de protecció dels murs dels molls.
- L'afecció màxima d'una parada ha de ser d'una setmana.

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

8.2 Ordre d'execució dels treballs

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal tenir en compte per l'organització dels treballs, que sempre que sigui possible, s'ha de mantenir una distància entre treballadors de 2 m.

8.3 Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

- LLISTA D'ACTIVITATS: Relació d'unitats d'obra.
- RELACIONS DE DEPENDÈNCIA: Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
- DURADA DE LES ACTIVITATS: Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

9 SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) i el Codi Tècnic de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

10 MEDIAMBIENT LABORAL

10.1 Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

10.2 Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

- 25-50 lux: En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
- 100 lux: Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
- 100 lux: Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
- 200 lux: Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
- 300 lux: Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
- 500 lux: Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
- 1000 lux: En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

10.3 Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor ..... 82-94 dB

Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)..... 82 dB

Formigonera petita < 500 lts. ..... 72 dB

Formigonera mitjana > 500 lts. ..... 60 dB

Martell pneumàtic (en recinte angost) ..... 103 dB

Martell pneumàtic (a l'aire lliure)..... ..... 94 dB

Esmeriladora de peu..... ..... 60-75 dB

Camions i dumpers..... ..... 80 dB

Excavadora..... ..... 95 dB

Grua autoportant..... ..... 90 dB

Martell perforador..... ..... 110 dB

Mototrailla..... ..... 105 dB

Tractord'orugues..... ..... 100 dB

Pala carregadora d'orugues..... ..... 95-100 dB

Pala carregadora de pneumàtics..... ..... 84-90 dB

Pistoles fixaclaus d'impacte..... ..... 150 dB

Esmeriladora radial portàtil..... ..... 105 dB

Tronçadora de taula per a fusta..... 105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

10.4 Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial

- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O2 + 2}\ mg / m3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials

- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

10.5 Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.

3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.

6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.

10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal garantir una vegada al dia la neteja i desinfecció de les eines de treball, els vehicles utilitzats pels treballadors, els locals sanitaris, vestidors, menjadors i espais de descans.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

10.6 Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

10.7 Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

10.8 Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

10.9 Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'empraments de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

10.10 Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del

mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.

- Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
- Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.

- Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
- Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a. Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b. Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c. Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
d. A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació,

es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

e. Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
f. Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
g. Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
h. La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

10.10.1 - Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

10.10.2 - Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.

e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

10.10.3 - Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

10.11 Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.

- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granel, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

11 MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.

- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è - Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

a) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
b) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
c) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
d) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.

9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.

10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.

11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

12 MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable, de tal manera que s'interposi, o protegeixi dels riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi UA Descripció

13 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

14 CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

15 RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

a) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

b) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
c) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels ''Recursos preventius'' és, en aquests casos, necessària.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana preveure un equip de neteja i desinfecció dels equips i eines de l'obra per tant es recomana incrementar les hores previstes de recurs preventiu.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, 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 que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs a 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 terra subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

16 SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic venen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

1. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
2. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
3. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
4. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
5. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

17 CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

17.1 Normes de Policia

17.1.1 CONTROL D'ACCESSOS

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa

la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

17.1.2 COORDINACIÓ D'INTERFERÈNCIES I SEGURETAT A PEU D'OBRA

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

17.1.3 Àmbit d'ocupació de la via pública

OCUPACIÓ DEL TANCAMENT DE L'OBRA

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la

mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

SITUACIÓ DE CASETES I CONTENIDORS.

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
- Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
- A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
- Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

SITUACIÓ DE GRUES-TORRE I MUNTACÀRREGUES

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

CANVIS DE LA ZONA OCUPADA

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

17.2 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

TANQUES

Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.

S'utilitzaran barreres tipus New Jersey o similar.

Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.

Les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.

El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

ACCÉS A L'OBRA

Les tanques estaran dotades de zones d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.

No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

17.3 Operacions que afecten l'àmbit públic

ENTRADES I SORTIDES DE VEHICLES I MAQUINÀRIA.

Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.

Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Camions en esperaSi no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

CÀRREGA I DESCÀRREGA

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

DESCÀRREGA, APILAMENT I EVACUACIÓ DE TERRES I RUNA

Descàrrega: la descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o

tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament: no es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació: si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

PROTECCIONS PER A EVITAR LA CAIGUDA D'OBJECTES A LA VIA PÚBLICA

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides: es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.

Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes: sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre: en el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

17.4 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

NETEJA

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

SOROLLS. HORARI DE TREBALL

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

POLS

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

17.5 Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

17.6 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

DIMENSIONS MÍNIMES D'ITINERARIS I PASSOS PER A VIANANTS

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

ELEMENTS DE PROTECCIÓ

Pas vianants: tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).

Forats i rases: si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

ENLLUMENAT I ABALISAMENT LLUMINÓS

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

ABALISAMENT I DEFENSA

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

a) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
b) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
c) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
d) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
e) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

PAVIMENTS PROVISIONALS

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

ACCESSIBILITAT DE PERSONES AMB MOBILITAT REDUÏDA

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

MANTENIMENT

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

RETIRADA DE SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

18 RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

18.1 Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

18.2 Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

1. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
2. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
3. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
4. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

19 PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

- Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:
- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.
- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.
2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5.- Punts de trobada.
6.- Assistència Primers Auxilis.

20 PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

21 FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

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

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

Avaluació de riscos

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

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G02 MOVIMENTS DE TERRES

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

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

Avaluació de riscos

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

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G07 REVESTIMENTS
G07.G01 PINTATS - ENVERNISSATS

PROTECCIÓ D'ESTRUCTURES, PARAMENTS O SUPERFÍCIES AMB PINTURA O VERNÍS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'EINES MANUALS CAIGUDA DE MATERIALS TRANSPORTS (MANUTENCIÓ)	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE TERRENYS IRREGULARS	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROYECCIÓ DEL MATERIAL A LA SEVA APLICACIÓ	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE VERNÍS, ESÈNCIA DE AIGUARRÀS FREGAT O POLIT DE SUPERFÍCIES ACABATS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB PINTURES ESPECIALS, VERNÍS	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA	2	3	4

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	9 /10 /13 /17 /18
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08 PAVIMENTS

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

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

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

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

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

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

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

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G10 INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
G10.G01 ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA SUPERFICIALMENT, PERICONS SIFÒNICS I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE TERRES DE L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRES DEL TALÚS INESTABILITAT DEL TERRENY	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB TUBS O PERICONS MANIPULACIÓ DE MATERIALS (TALL, UNIÓ DE PECES)	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST DE MATERIAL, TALLS, UNIONS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE GUIATGE DE MATERIAL A LA SEVA COL·LOCACIÓ	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** TREBALLS D'UNIÓ: SOLDADURA, TERMOSELLAT	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE DISSOLVENTS POLS TERRES GASOS TÒXICS DE CONNEXIONS INCONTROLADES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENTS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA I VEHICLES D'ALTRES ACTIVITATS	2	3	4

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2 /3
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /15
I0000045	Formació	10 /11 /13 /15 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

22 Signatures

A Barcelona, en data 23 de juliol de 2026

Autor del projecte Felipe Pardo Quadrante Meta Engineering	Couator del projecte Jesús Godoy Quadrante Meta Engineering

ANNEX 5. CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1 Objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut ..... ¡Error! Marcador no definido.

2 Signatures **3**

1 CONTROL DE QUALITAT

El projecte defineix l'obra civil i l'estesa de cablejat de MT per al desplaçament de la línia existent a un nou traçat.

El control de qualitat es basarà en:

- CONTROL GEOMÈTRIC: es farà el control geomètric del replanteig del traçat, així com de les amplades i profunditats de les rases. També s'haurà de comprovar els repassos de fons de rases i la verticalitat de les parts de l'excavació.
- CONTROL DE RECEPCIÓ DE MATERIALS: tot el material subministrat a l'obra haurà de portar els seus certificats i homologacions adients.
- PUNTS DE PARADA I INSPECCIÓ: punts de parada i inspecció de les tasques, per a comprovar la seva qualitat d'execució, avanç de procedir amb la següent tasca.
- ASSAIGS: al pressupost s'han previst assaigs del formigó i l'aglomerat asfàltic per a paviments. S'adjunta pressupost.

L'empresa Constructora haurà de presentar el seu programa de Control de Qualitat per a la seva aprovació per la Direcció Facultativa de les obres.

2 Pressupost de Control de Qualitat

PRESSUPOST Data: 22/07/26 Pàg.: 1

OBRA	01	PRESSUPOST PCQ
CAPÍTOL	01	OBRA CIVIL
TITOL 3	01	PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J06077N1	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, dues provetes a 48h, 2 provetes a 7 dies i una proveta a 28 dies, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 1)	114,62	3,000	343,86
2	J0609806	U	Cura i assaig a flexotracció d'una proveta prismàtica de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12309-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5 (P - 2)	36,68	3,000	110,04
3	J9H1B401	U	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescla bituminosa en calent, segons la norma UNE-EN 12697-13 (P - 3)	37,73	1,000	37,73
4	J9H1P104	U	Presa, confecció de provetes. determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-32, UNE-EN 12697-8 i UNE-EN 12697-6 (P - 4)	221,17	1,000	221,17
5	J9V1310L	U	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1 (P - 5)	30,74	2,000	61,48
TOTAL	TITOL 3		01.01.01			774,28

3 Signatures

A Barcelona, en data 23 de juliol de 2026

Autor del projecte Felipe Pardo Quadrante Meta Engineering	Couator del projecte Jesús Godoy Quadrante Meta Engineering

ANNEX 6. GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1 GESTIÓ DE RESIDUS 2

2 Pressupost de Gestió de Residus 2

3 Signatures 3

1 GESTIÓ DE RESIDUS

El projecte defineix l'obra civil i l'estesa de cablejat de MT per al desplaçament de la línia existent a un nou traçat.

La gestió de residus es basarà en la disposició controlada de residus inerts de terra procedents d'excavació (LER codi 17 05 04), i de runes de les demolicions de paviments, amb base de formigó i aglomerat asfàltic, segons la Llei 8/2008.

L'empresa Constructora haurà de presentar els certificats tots els abocaments de terres i runes a la Propietat.

2 Pressupost de Gestió de Residus

PRESSUPOST Data: 22/07/26 Pàg.: 1

OBRA 01 PRESSUPOST DESPLAÇAMENT MT
CAPÍTOL 04 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2RA-EU7F	m3	Disposició controlada de residus inerts de barrejats amb una densitat 1,0 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 07), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, (P - 22)	24,11	70,983	1.711,40
2	P2RA-M8VU	m3	Disposición controlada de residuos no peligrosos de aglomerado asfáltico con una densidad 1,45 t/m3 procedentes de construcción o demolición (LER código 17 03 02), en vertedero autorizado (P - 24)	21,29	187,600	3.994,00
3	P2RA-EU7K	m3	Disposició controlada de residus inerts de terra amb una densitat 1,6 t/m3 procedents d'excavació (LER codi 17 05 04), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, (P - 23)	7,48	139,824	1.045,88
4	P2R5-DT1A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 20)	13,20	6,000	79,20
5	F2422020	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper de gasoil (P - 3)	5,97	56,560	337,66
TOTAL	CAPÍTOL		01.04			7.168,14

L'import total del PEM previst per a la Gestió de Residus és de 7.168,14 €.-

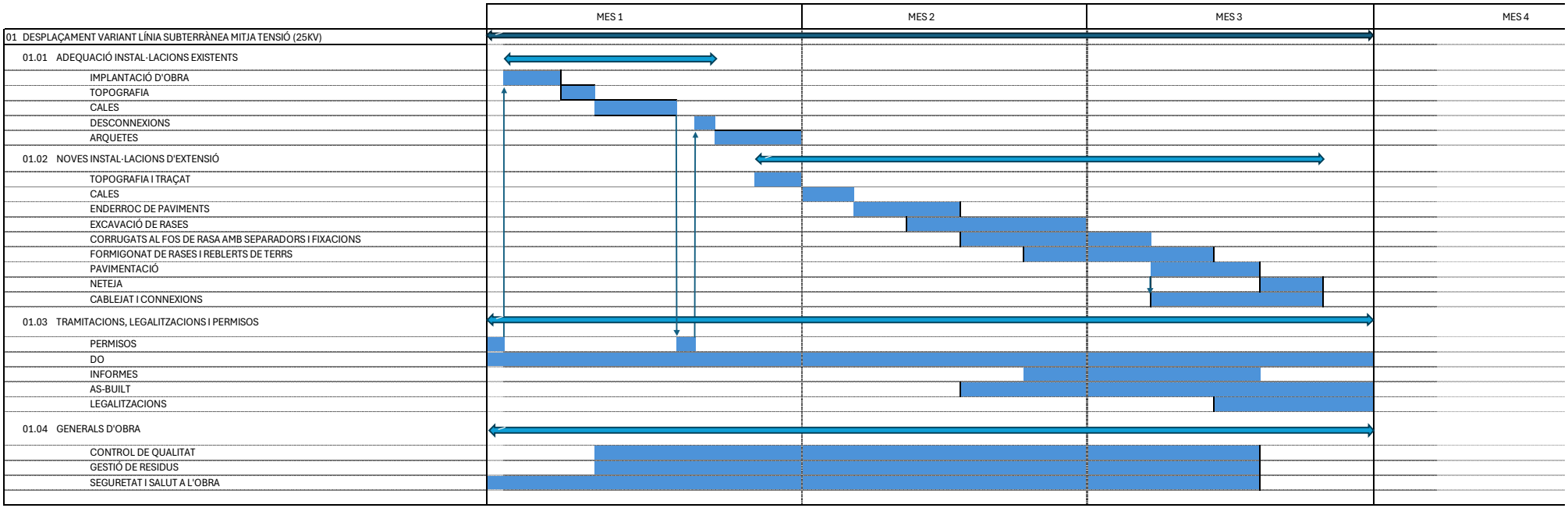
3 Signatures

A Barcelona, en data 23 de juliol de 2026

Autor del projecte Felipe Pardo Quadrante Meta Engineering	Couator del projecte Jesús Godoy Quadrante Meta Engineering

ANNEX 7. PLANIFICACIÓ

PLANIFICACIÓ D'OBRA



ANNEX 8. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	27,19000	€
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	27,23000	€
A0D-0007	h	Manobre	25,59000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	26,46000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	30,67000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	31,70000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	31,70000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	30,67000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	30,67000	€
B125-HR3S	u	Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necesaris	546,63000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,80000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	64,65000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	98,71000	€
C135-00LX	h	Miniexcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenes de 2 a 5,9 t	57,54000	€
C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	112,43000	€
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	5,63000	€
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	9,33000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	58,77000	€
C1505120	h	Dúmper de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	33,72000	€
C152-003B	h	Camió grua	71,81000	€
C154-003L	h	Camió per a transport de 5 t	45,85000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	47,77000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,57000	€
C178-00GF	h	Máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento	7,75000	€
C20K-00DP	h	Regle vibratori	5,91000	€
CF20-00GG	h	Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de	40,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	2,59000	€
B03C-05NK	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	27,05000	€
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	20,64000	€
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	21,41000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	22,98000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	169,77000	€
B057-06IN	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg de curat tipus C60B3/B2 CUR, segons UNE-EN 13808	0,63000	€
B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	99,11000	€
B069-I5I9	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/F/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm	115,99000	€
B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	109,04000	€
B06F1-LRRD	m3	Formigó en massa HM - 20 / F / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	111,08000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	68,57000	€
B0C42-17X4	m2	Planxa semicomprimida, de fibrociment NT, de color natural, de 6 mm de gruix	21,45000	€
B0DZ7-0FI5	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 8 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	3,30000	€
B0DZ7-0FI6	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	5,12000	€
B2RA-28US	t	Disposició controlada de residus inerts de barrejats amb una densitat 1,0 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 07), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	22,43000	€
B2RA-28V5	m3	Disposició controlada de residus inerts de terra amb una densitat 1,6 t/m3 procedents d'excavació (LER codi 17 05 04), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	6,96000	€
B2RA-MA2B	t	Disposición controlada de residuos no peligrosos de aglomerado asfáltico con una densidad 1,45 t/m3 procedentes de construcción o demolición (LER código 17 03 02), en vertedero autorizado	13,66000	€
B9E2-HYIJ	m2	Panot gris de 20x20x8 cm, classe 1a, preu superior de textura llis	28,44000	€
B9H1-0HTY	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	97,29000	€
BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	10,99000	€
BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,39000	€
BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,18000	€
BDG3-34IK	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 200 mm de diàmetre nominal	2,39000	€
BDG3-34IL	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 160 mm de diàmetre nominal	0,60000	€
BDK2-1KN5	u	Pericó de formigó prefabricat tipus DF-II amb tapa de formigó, per a instal·lacions de telefonia	936,60000	€
BDK2-1KN6	u	Pericó de formigó prefabricat tipus DF-III amb tapa de formigó, per a instal·lacions elèctriques	1.369,77000	€
BDK5-1KHQ	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124	326,09000	€
BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència	5,96000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades		
BG2Q-1KTP	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	9,30000	€
BGK0-11NSU	m	Cable elèctric de mitja tensió amb conductor d'alumini i d'aïllament extruït, unipolar, de designació RH5Z1-OL, de 240 mm2 de secció, tensió assignada 18/30 kV, conductor d'alumini classe 2, pantalla sobre el conductor semiconductora, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla sobre l'aïllament semiconductora, protecció contra l'entrada d'aigua simple obturació longitudinal amb cinta inflable, pantalla metàl·lica de cinta d'alumini, coberta exterior de material compost termoplàstic a base de poliolefines de designació DMZ1, lliure d'halògens segons norma UNE-EN 60754-1, de baixa emissió de fums corrosius i tòxics segons norma UNE-EN 60754-2 i de baixa opacitat de fums segons norma UNE-EN 61034-2, classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, norma de disseny UNE 211620	21,47000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B06D-0L9C	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	**Rend.:**	**1,000**			**111,27000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,100	/R x	26,46000	=	29,10600	
				Subtotal:			29,10600	29,10600
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x	2,57000	=	1,54200	
				Subtotal:			1,54200	1,54200
Materials								
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	169,77000	=	33,95400	
B03J-0K7V	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x	20,64000	=	31,99200	
B011-05ME	m3	Aigua	0,180	x	2,59000	=	0,46620	
B03L-05MQ	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x	21,41000	=	13,91650	
				Subtotal:			80,32870	80,32870
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,29106
		COST DIRECTE						111,26776
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**111,26776**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**			**108,94000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000	/R x	26,46000	=	26,46000	
				Subtotal:			26,46000	26,46000
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	2,57000	=	1,79900	
				Subtotal:			1,79900	1,79900
Materials								
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	22,98000	=	37,45740	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	169,77000	=	42,44250	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	2,59000	=	0,51800	
				Subtotal:			80,41790	80,41790
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,26460
			COST DIRECTE					108,94150
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**108,94150**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	**F2190118**	PA	Localització i anul·lació, en el seu cas, dels serveis existents, prèvia al començament dels treballs, consistent en: - Recopilació de plànols de servei tant de les companyes subministradores com de la propietat - Inspecció prèvia del lloc per localització de serveis. Inclou totes les feines necessaries: aixecaments de tapes, medició de profunditat, execució de cales, seguiment de tubs i cablejats, etc. - Senyalització dels serveis existents - Anul·lació del servei, en el seu cas, amb coordinació amb les companyes subministradores i la propietat Partida alçada a justificar.	**Rend.: 1,000**	**537,50**	€

COST DIRECTE			500,00000
DESPESES INDIRECTES	7,50	%	37,50000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**537,5000**

P-2	**F2190119**	PA	INTERFERÈNCIA XARXA ELÊCTRICA: Localització i anul·lació, en el seu cas, dels serveis existents, prèvia al començament dels treballs, consistent en: - Recopilació de plànols de servei tant de les companyes subministradores com de la propietat - Inspecció prèvia del lloc per localització de serveis. Inclou totes les feines necessaries: aixecaments de tapes, medició de profunditat, execució de cales, seguiment de tubs i cablejats, etc. - Senyalització dels serveis existents. - Desviament servei zona ocupada per la petjada de l'edifici - Distància aprox 100 m. - Anul·lació del servei, en el seu cas, amb coordinació amb les companyes subministradores i la propietat - - Distància aprox 50 m. Partida alçada a justificar.	**Rend.: 1,000**	**2.150,00**	€

COST DIRECTE			2.000,00000
DESPESES INDIRECTES	7,50	%	150,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.150,0000**

P-3	**F2422020**	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper de gasoil	**Rend.: 1,000**	**5,97**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0338	/R x	64,65000	=	2,18517	
	C1505120	h	Dúmper de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	0,100	/R x	33,72000	=	3,37200	
					Subtotal:			5,55717	5,55717

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS 1,00 %		0,00000
COST DIRECTE		5,55717
DESPESES INDIRECTES 7,50 %		0,41679
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,97396**

P-4 **P185-HPDB** u Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necesaris **Rend.: 1,000** **587,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	B125-HR3S	u	Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necesaris	1,000	/R x	546,63000	=	546,63000	
					Subtotal:			546,63000	546,63000

COST DIRECTE		546,63000
DESPESES INDIRECTES 7,50 %		40,99725
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**587,62725**

P-5 **P191-HP4B** u Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment **Rend.: 1,268** **232,36** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	2,3333	/R x	25,59000	=	47,08923	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	2,000	/R x	30,67000	=	48,37539	
					Subtotal:			95,46462	95,46462
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	1,000	/R x	15,80000	=	12,46057	
	C135-00LX	h	Miniexcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenes de 2 a 5,9 t	1,000	/R x	57,54000	=	45,37855	
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	1,000	/R x	5,63000	=	4,44006	
					Subtotal:			62,27918	62,27918
Materials									
	B03C-05NK	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	1,300	x	27,05000	=	35,16500	
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència	0,220	x	99,11000	=	21,80420	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm				
				Subtotal:		56,96920	56,96920
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,43197
				COST DIRECTE			216,14497
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %		16,21087
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**232,35584**

P-6 **P191-HP5B** u Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària superior a 1,30 m, reblert amb sauló i formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment — **Rend.: 1,268** — **490,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	4,000	/R x	25,59000	=	80,72555	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	4,000	/R x	30,67000	=	96,75079	
					Subtotal:			177,47634	177,47634
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	2,000	/R x	15,80000	=	24,92114	
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	2,500	/R x	5,63000	=	11,10016	
	C135-00LX	h	Miniexcavadora de gasoil, de 34 kW, sobre cadenes de 2 a 5,9 t	2,000	/R x	57,54000	=	90,75710	
					Subtotal:			126,77840	126,77840
Materials									
	B03C-05NK	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	1,300	x	27,05000	=	35,16500	
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	1,155	x	99,11000	=	114,47205	
					Subtotal:			149,63705	149,63705
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			2,66215
				COST DIRECTE					456,55394
				DESPESES INDIRECTES		7,50 %			34,24155
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**490,79548**

P-7 **P1B1-HOQY** u Retirada de proteccions per a reparació de paviment de peces amb càrrega d'eines, tanques, senyalització i material sobrant, neteja final i trasllat a magatzem — **Rend.: 1,000** — **116,72** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0007	h	Manobre	1,500	/R x	25,59000	=	38,38500	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,500	/R x	30,67000	=	46,00500	
					Subtotal:			84,39000	84,39000
Maquinària									
	C154-003L	h	Camió per a transport de 5 t	0,500	/R x	45,85000	=	22,92500	
					Subtotal:			22,92500	22,92500
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,26585
				COST DIRECTE					108,58085
				DESPESES INDIRECTES		7,50	%		8,14356
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**116,72441**

P-8 **P1B1-HORE** u Col·locació de proteccions per a reparació de paviment de peces amb càrrega de material a magatzem, desplaçament de l'equip d'actuació, col·locació de tanques i balisament **Rend.: 1,000** **143,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	1,300	/R x	30,67000	=	39,87100	
	A0D-0007	h	Manobre	1,300	/R x	25,59000	=	33,26700	
					Subtotal:			73,13800	73,13800
Maquinària									
	C154-003L	h	Camió per a transport de 5 t	0,500	/R x	45,85000	=	22,92500	
					Subtotal:			22,92500	22,92500
Materials									
	BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	2,500	x	10,99000	=	27,47500	
	B0DZ7-0FI6	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	5,12000	=	5,12000	
	B0DZ7-0FI5	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 8 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	3,30000	=	3,30000	
					Subtotal:			35,89500	35,89500
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,09707
				COST DIRECTE					133,05507
				DESPESES INDIRECTES		7,50	%		9,97913
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**143,03420**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-9	**P2143-4RR1**	m2	Arrencada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**Rend.: 1,161**	**5,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,140	/R x	26,46000	=	3,19070	
					Subtotal:			3,19070	3,19070
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,070	/R x	15,80000	=	0,95263	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0194	/R x	58,77000	=	0,98203	
					Subtotal:			1,93466	1,93466
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04786
			COST DIRECTE						5,17322
			DESPESES INDIRECTES			7,50	%		0,38799
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,56121**

P-10	**P2146-ENDE**	m2	DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN ASFALTO > 8 M2	**Rend.: 1,000**	**269,58** €
			COST DIRECTE		250,77209
			DESPESES INDIRECTES	7,50 %	18,80791
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**269,5800**

	P2146-I3IL	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2	**Rend.: 1,000**	**56,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,9009	/R x	25,59000	=	23,05403	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,9009	/R x	26,46000	=	23,83781	
					Subtotal:			46,89184	46,89184
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,30631	/R x	15,80000	=	4,83970	
					Subtotal:			4,83970	4,83970

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,70338
COST DIRECTE			52,43492
DESPESES INDIRECTES	7,50 %		3,93262
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**56,36754**

P-11 **P2146-IBTV** m2 Demolició de base de formigó de fins a 20 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 **Rend.: 1,000** **47,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,7688	/R x	25,59000	=	19,67359	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,7688	/R x	26,46000	=	20,34245	
					Subtotal:			40,01604	40,01604
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,21979	/R x	15,80000	=	3,47268	
					Subtotal:			3,47268	3,47268

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,60024
COST DIRECTE		44,08896
DESPESES INDIRECTES	7,50 %	3,30667
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**47,39563**

P-12 **P214W-FEMG** m Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir **Rend.: 1,142** **5,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,170	/R x	26,46000	=	3,93888	
					Subtotal:			3,93888	3,93888
Maquinària									
	C178-00GF	h	Máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento	0,170	/R x	7,75000	=	1,15368	
					Subtotal:			1,15368	1,15368

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,05908
COST DIRECTE		5,15164
DESPESES INDIRECTES	7,50 %	0,38637
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,53802**

P214W-HXLT m Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir **Rend.: 1,000** **5,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,1489	/R x	26,46000	=	3,93989	
			Subtotal:					3,93989	3,93989
Maquinària									
	C178-00GF	h	Máquina cortajuntas con disco de diamante para pavimento	0,1489	/R x	7,75000	=	1,15398	
			Subtotal:					1,15398	1,15398

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,05910
COST DIRECTE		5,15297
DESPESES INDIRECTES	7,50 %	0,38647
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,53944**

P-13 **P21Z0-52UV** u Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 40 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de **Rend.: 1,000** **179,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	2,500	/R x	26,46000	=	66,15000	
			Subtotal:					66,15000	66,15000
Maquinària									
	CF20-00GG	h	Equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de	2,500	/R x	40,00000	=	100,00000	
			Subtotal:					100,00000	100,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,99225
COST DIRECTE		167,14225
DESPESES INDIRECTES	7,50 %	12,53567
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**179,67792**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-14	**P21Z0-ENDE**	u	CALADO MURO CT	**Rend.: 1,000**	**768,84** €
				COST DIRECTE	715,20000
				DESPESES INDIRECTES 7,50 %	53,64000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**768,8400**
P-15	**P21Z1-ENDE**	u	VACIADO DE ARQUETA	**Rend.: 1,000**	**2.080,38** €
				COST DIRECTE	1.935,23721
				DESPESES INDIRECTES 7,50 %	145,14279
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.080,3800**
P-16	**P221B-ENDE**	m	ZANJA TIPO B	**Rend.: 1,000**	**192,07** €
				COST DIRECTE	178,66977
				DESPESES INDIRECTES 7,50 %	13,40023
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**192,0700**
P-17	**P221B-IK8Y**	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	**Rend.: 1,000**	**20,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,32655	/R x	58,77000	=	19,19134	
					Subtotal:			19,19134	19,19134
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00000
				COST DIRECTE					19,19134
				DESPESES INDIRECTES		7,50 %			1,43935
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**20,63069**
P-18	**P2241-52ST**	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM	**Rend.: 1,000**				**3,47**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,044	/R x	26,46000	=	1,16424	
	A0D-0007	h	Manobre	0,063	/R x	25,59000	=	1,61217	
					Subtotal:			2,77641	2,77641
Maquinària									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,044	/R x	9,33000	=	0,41052	
					Subtotal:			0,41052	0,41052
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,04165
				COST DIRECTE					3,22858
				DESPESES INDIRECTES		7,50	%		0,24214
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,47072**

	P2241-I3IO	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2	**Rend.:**	**1,000**	**6,12**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,02831	/R x	98,71000	=	2,79448	
	C136-00F4	h	Motoanivelladora petita	0,02574	/R x	112,43000	=	2,89395	
					Subtotal:			5,68843	5,68843
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00000
				COST DIRECTE					5,68843
				DESPESES INDIRECTES		7,50	%		0,42663
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,11506**

P-19	**P2255-DPGL**	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM	**Rend.:**	**1,000**	**15,42**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200	/R x	26,46000	=	5,29200	
					Subtotal:			5,29200	5,29200
Maquinària									
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,200	/R x	9,33000	=	1,86600	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	58,77000	=	7,11117	
					Subtotal:			8,97717	8,97717

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,07938
			COST DIRECTE			14,34855
			DESPESES INDIRECTES	7,50	%	1,07614
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,42469**

P-20 **P2R5-DT1A** m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km — **Rend.: 1,000** — **13,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,257	/R x	47,77000	=	12,27689	
			Subtotal:					12,27689	12,27689
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,00000
			COST DIRECTE						12,27689
			DESPESES INDIRECTES		7,50	%			0,92077
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,19766**

P-21 **P2RA-ENDE** m RETIRO CONTINUO DE TIERRAS — **Rend.: 1,000** — **69,20** €

COST DIRECTE			64,37209
DESPESES INDIRECTES	7,50	%	4,82791
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**69,2000**

P-22 **P2RA-EU7F** m3 Disposició controlada de residus inerts de barrejats amb una densitat 1,0 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 07), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, — **Rend.: 1,000** — **24,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28US	t	Disposició controlada de residus inerts de barrejats amb una densitat 1,0 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 07), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	1,000	x	22,43000	=	22,43000	
			Subtotal:					22,43000	22,43000
			COST DIRECTE						22,43000
			DESPESES INDIRECTES		7,50	%			1,68225
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,11225**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-23	**P2RA-EU7K**	m3	Disposició controlada de residus inerts de terra amb una densitat 1,6 t/m3 procedents d'excavació (LER codi 17 05 04), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	**Rend.: 1,000**	**7,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada de residus inerts de terra amb una densitat 1,6 t/m3 procedents d'excavació (LER codi 17 05 04), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	1,000	x	6,96000	=	6,96000	
					Subtotal:			6,96000	6,96000
				COST DIRECTE					6,96000
				DESPESES INDIRECTES		7,50	%		0,52200
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,48200**

P-24	**P2RA-M8VU**	m3	Disposición controlada de residuos no peligrosos de aglomerado asfáltico con una densidad 1,45 t/m3 procedentes de construcción o demolición (LER código 17 03 02), en vertedero autorizado	**Rend.: 1,000**	**21,29** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-MA2B	t	Disposición controlada de residuos no peligrosos de aglomerado asfáltico con una densidad 1,45 t/m3 procedentes de construcción o demolición (LER código 17 03 02), en vertedero autorizado	1,450	x	13,66000	=	19,80700	
					Subtotal:			19,80700	19,80700
				COST DIRECTE					19,80700
				DESPESES INDIRECTES		7,50	%		1,48553
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**21,29253**

P-25	**P312-MD9Q**	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / F / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió	**Rend.: 1,000**	**130,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	25,59000	=	6,39750	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,0625	/R x	30,67000	=	1,91688	
					Subtotal:			8,31438	8,31438

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B06F1-LRR	m3	Formigó en massa HM - 20 / F / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,020	x 111,08000	= 113,30160		
					Subtotal:	113,30160		113,30160
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,12472
				COST DIRECTE				121,74070
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %			9,13055
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**130,87125**

P-26	**P930-15UMO**	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat	**Rend.:**	**1,000**	**141,62**	**€**

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x 25,59000 =	11,51550	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x 30,67000 =	4,60050	
					Subtotal:	16,11600	16,11600
Maquinària							
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,150	/R x 5,91000 =	0,88650	
					Subtotal:	0,88650	0,88650
Materials							
	B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	1,050	x 109,04000 =	114,49200	
					Subtotal:	114,49200	114,49200
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24174
				COST DIRECTE			131,73624
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %		9,88022
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**141,61646**

	P93R-I3IN	m3	Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 0.2 m3	**Rend.:**	**1,000**	**207,03**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	2,0592	/R x	25,59000	=	52,69493	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,5148	/R x	30,67000	=	15,78892	
					Subtotal:			68,48385	68,48385
Materials									
	B06D-0L9C	m3	Formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	1,100	x	111,26776	=	122,39454	
					Subtotal:			122,39454	122,39454
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		1,71210
				COST DIRECTE					192,59049
				DESPESES INDIRECTES		7,50	%		14,44429
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**207,03477**

P9E1-KTAJ	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x8 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2	**Rend.:**	**1,000**				**116,81**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	1,12973	/R x	25,59000	=	28,90979	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,48919	/R x	30,67000	=	45,67346	
					Subtotal:			74,58325	74,58325
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	2,59000	=	0,00259	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,00306	x	169,77000	=	0,51950	
	B9E2-HYIJ	m2	Panot gris de 20x20x8 cm, classe 1a, preu superior de textura llis	1,020	x	28,44000	=	29,00880	
	B07F-0LT4	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	108,94150	=	3,43166	
					Subtotal:			32,96255	32,96255

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	1,11875
			COST DIRECTE			108,66455
			DESPESES INDIRECTES	7,50	%	8,14984
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**116,81439**

P-27 **P9ER-4SM2** m2 Subministrament i cil·locació de planxes de fibrociment dielèctriques, de 6 mm de gruix, col·locades per aïllament d'instal·lacions. **Rend.: 1,000** **28,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,050	/R x	27,23000	=	1,36150	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,050	/R x	31,70000	=	1,58500	
			Subtotal:					2,94650	2,94650
Materials									
	B0C42-17X4	m2	Planxa semicomprimida, de fibrociment NT, de color natural, de 6 mm de gruix	1,100	x	21,45000	=	23,59500	
			Subtotal:					23,59500	23,59500
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,04420
			COST DIRECTE						26,58570
			DESPESES INDIRECTES		7,50	%			1,99393
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**28,57962**

P-28 **P9ER-I9SM** m2 Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x8 cm, classe 1a, preu superior de textura llis, col·locat a l'estesa amb morter, inclòs demolició de la base, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 10 cm amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2 **Rend.: 1,000** **222,16** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	P9E1-KTAJ	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x8 cm, classe 1a, preu superior, col·locat a l'estesa amb morter ciment 1:6 i beurada de ciment pòrtland, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2	1,000	x	108,66455	=	108,66455	
	P93R-I3IN	m3	Base de vorera amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra	0,100	x	192,59049	=	19,25905	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, abocat manualment, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 0.2 m3						
	P2241-I3IO	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2	1,000	x	5,68843	=	5,68843	
	P2146-I3IL	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2	1,000	x	52,43492	=	52,43492	
	P214W-HXL	m	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	4,000	x	5,15297	=	20,61188	
						Subtotal:		206,65883	206,65883
				COST DIRECTE					206,65883
				DESPESES INDIRECTES		7,50	%		15,49941
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**222,15824**

P-29	**P9HA-607X**	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment	**Rend.:**	**1,000**	**39,68**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,300	/R x	25,59000	=	7,67700	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,150	/R x	26,46000	=	3,96900	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,150	/R x	30,67000	=	4,60050	
						Subtotal:		16,24650	16,24650
Maquinària									
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,150	/R x	9,33000	=	1,39950	
						Subtotal:		1,39950	1,39950
Materials									
	B057-06IN	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg de curat tipus C60B3/B2 CUR,	1,000	x	0,63000	=	0,63000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			segons UNE-EN 13808					
	B9H1-0HTY	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	0,189	x 97,29000	= 18,38781		
					Subtotal:	19,01781		19,01781
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,24370
				COST DIRECTE				36,90751
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %			2,76806
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**39,67557**
P-30	**PA00-COMP**	PA	Partida d'alçada COMPLEMENMTS PROGRAMATS FORA DE JORNADA	**Rend.: 1,000**			**6.072,43**	**€**
				COST DIRECTE				5.648,77209
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %			423,65791
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**6.072,4300**
P-31	**PA00-COQU**	PA	Partida d'alçada en concepte de Control de Qualitat.	**Rend.: 1,000**			**774,28**	**€**
				COST DIRECTE				720,26047
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %			54,01953
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**774,2800**
P-32	**PA00-DSIC**	PA	DRETS DE SUPERVISIÓ D'INSTAL.LACIONS CEDIDES	**Rend.: 1,000**			**259,85**	**€**
				COST DIRECTE				241,72093
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %			18,12907
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**259,8500**
P-33	**PA00-INFO**	PA	Partida d'alçada INFORMES D'ENCREUAMENTS I PARAL.LELISMES	**Rend.: 1,000**			**216,27**	**€**
				COST DIRECTE				201,18140
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %			15,08860
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**216,2700**
P-34	**PA00-PERM**	PA	Partida d'alçada PERMISOS	**Rend.: 1,000**			**117,65**	**€**
				COST DIRECTE				109,44186
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %			8,20814
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**117,6500**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-35	**PA00-SISO**	PA	Partida d'alçada d'abonament íntegre en concepte de Seguretat i Salut a l'obra.	**Rend.: 1,000**		**2.607,61 €**
			COST DIRECTE			2.425,68372
			DESPESES INDIRECTES	7,50 %		181,92628
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.607,6100**
P-36	**PA01-ASBU**	PA	Partida d'alçada PLANO AS-BUILT RED SUBT MT/BT <15M	**Rend.: 1,000**		**302,47 €**
			COST DIRECTE			281,36744
			DESPESES INDIRECTES	7,50 %		21,10256
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**302,4700**
P-37	**PA01-ICIO**	PA	Partida d'alçada DIRECCIÓ D'OBRA / ICIOADEQUACIÍ INS.	**Rend.: 1,000**		**293,20 €**
			COST DIRECTE			272,74419
			DESPESES INDIRECTES	7,50 %		20,45581
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**293,2000**
P-38	**PA01-LEGA**	PA	Partida d'alçada LEGALITZACIÓ ADEQUAXIÓ INSTAL.LACIONS EXISTENTS	**Rend.: 1,000**		**824,80 €**
			COST DIRECTE			767,25581
			DESPESES INDIRECTES	7,50 %		57,54419
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**824,8000**
P-39	**PA01-PROJ**	PA	Partida d'alçada PROJECTES ADEQUAXIÓ INSTAL.LACIONS EXISTENTS	**Rend.: 1,000**		**89,66 €**
			COST DIRECTE			83,40465
			DESPESES INDIRECTES	7,50 %		6,25535
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**89,6600**
P-40	**PA02-ASBU**	PA	Partida d'alçada PLANO AS-BUILT RED SUBT MT/BT 100<L<15M	**Rend.: 1,000**		**227,61 €**
			COST DIRECTE			211,73023
			DESPESES INDIRECTES	7,50 %		15,87977
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**227,6100**
P-41	**PA02-ICIO**	PA	Partida d'alçada DIRECCIÓ D'OBRA / ICIO NOVA INS.	**Rend.: 1,000**		**2.329,03 €**
			COST DIRECTE			2.166,53953
			DESPESES INDIRECTES	7,50 %		162,49047
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.329,0300**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-42	**PA02-LEGA**	PA	Partida d'alçada LEGALITZACIÓ NOVA INSTAL.LACIÓ	**Rend.:**	**1,000**	**191,78**	€
			COST DIRECTE			178,40000	
			DESPESES INDIRECTES	7,50	%	13,38000	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**191,7800**	
P-43	**PA03-ASBU**	PA	Partida d'alçada SUPLEMENTO AS-BUILT RED SUBTERRÀNEA MT/BT MAS 100M	**Rend.:**	**1,000**	**151,24**	€
			COST DIRECTE			140,68837	
			DESPESES INDIRECTES	7,50	%	10,55163	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**151,2400**	
P-44	**PA03-IMDO**	PA	Partida d'alçada a disposició de la DO en concepte d'imprevistos, afectacions a tercers, desviaments de trànsit, talls d'accesos, etc.	**Rend.:**	**1,000**	**9.000,00**	€
			COST DIRECTE			8.372,09302	
			DESPESES INDIRECTES	7,50	%	627,90698	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9.000,0000**	
P-45	**PD36-ENDE**	u	DESMONTAJE CIRCUITO MT EN TUBULAR	**Rend.:**	**1,000**	**1,89**	€
			COST DIRECTE			1,75814	
			DESPESES INDIRECTES	7,50	%	0,13186	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,8900**	
P-46	**PDG0-Z9IT**	m	Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, amb 3 tubs per a 3 circuits de Mitja Tensió, situats en calçada, reblert amb formigó reblert amb formigó per una secció de 0,80x0,70 metres, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	**Rend.:**	**1,000**	**83,86**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,060	/R x	25,59000	=	1,53540	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,030	/R x	30,67000	=	0,92010	
					Subtotal:			2,45550	2,45550
Materials									
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	3,060	x	0,18000	=	0,55080	
	BDG3-34IL	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 160 mm de diàmetre nominal	3,200	x	0,60000	=	1,92000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,120	x 5,96000 =	18,59520		
	B069-I5I9	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/F/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm	0,466	x 115,99000 =	54,05134		
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x 0,39000 =	0,39780		
					Subtotal:	75,51514		75,51514
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,03683
				COST DIRECTE				78,00747
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %			5,85056
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**83,85803**

P-47 **PDG0-Z9IX** m Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, amb 4 tubs per a 4 circuits de Mitja Tensió, situats en calçada, reblert amb formigó per una secció de 0,80x0,70 metres, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors **Rend.: 1,000** **115,53** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,040	/R x	30,67000	=	1,22680	
	A0D-0007	h	Manobre	0,080	/R x	25,59000	=	2,04720	
					Subtotal:			3,27400	3,27400
Materials									
	BG2Q-1KTP	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	4,160	x	9,30000	=	38,68800	
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	4,080	x	0,18000	=	0,73440	
	B069-I5I9	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/F/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm	0,466	x	115,99000	=	54,05134	
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,39000	=	0,39780	
	BDG3-34IK	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 200 mm de diàmetre nominal	4,300	x	2,39000	=	10,27700	
					Subtotal:			104,14854	104,14854

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,04911
COST DIRECTE		107,47165
DESPESES INDIRECTES	7,50 %	8,06037
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**115,53202**

P-48 **PDG0-12IQ5** m Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, amb 2 tubs per a 2 circuits de Mitja Tensió, situats en calçada, reblert amb formigó per una secció de 0,80x0,70 metres, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors **Rend.: 1,000** **54,70** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,022	/R x	30,67000	=	0,67474	
	A0D-0007	h	Manobre	0,045	/R x	25,59000	=	1,15155	
					Subtotal:			1,82629	1,82629
Materials									
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,020	x	0,39000	=	0,39780	
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	2,040	x	0,18000	=	0,36720	
	BDG3-34IK	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 200 mm de diàmetre nominal	2,200	x	2,39000	=	5,25800	
	BG2Q-1KTP	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,080	x	9,30000	=	19,34400	
	B069-I5I9	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/F/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm	0,204	x	115,99000	=	23,66196	
					Subtotal:			49,02896	49,02896

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,02739
COST DIRECTE		50,88264
DESPESES INDIRECTES	7,50 %	3,81620
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**54,69884**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-49	**PDK1-I81C**	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	**Rend.: 1,000**	**410,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,96142	/R x	25,59000	=	24,60274	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,96142	/R x	30,67000	=	29,48675	
					Subtotal:			54,08949	54,08949
Materials									
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	0,0063	x	68,57000	=	0,43199	
	BDK5-1KHQ	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124	1,000	x	326,09000	=	326,09000	
					Subtotal:			326,52199	326,52199
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,81134
				COST DIRECTE					381,42282
				DESPESES INDIRECTES		7,50	%		28,60671
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**410,02953**

P-50	**PDK4-ENDE**	u	ARQUETA DE TIRO	**Rend.: 1,000**	**8.385,00** €
				COST DIRECTE	7.800,00000
				DESPESES INDIRECTES 7,50 %	585,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**8.385,0000**

P-51	**PDK4-LPNB**	u	Pericó de formigó prefabricat tipus DF-II amb tapa de formigó, per a instal·lacions de telefonia, col·locat sobre solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**Rend.: 1,000**	**1.095,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x	30,67000	=	13,80150	
	A0D-0007	h	Manobre	0,900	/R x	25,59000	=	23,03100	
					Subtotal:			36,83250	36,83250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,180	/R x	71,81000	=	12,92580	
					Subtotal:			12,92580	12,92580
Materials									
	BDK2-1KN5	u	Pericó de formigó prefabricat tipus DF-II amb tapa de formigó, per a instal·lacions de telefonia	1,000	x	936,60000	=	936,60000	
	B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	0,297	x	109,04000	=	32,38488	
					Subtotal:			968,98488	968,98488
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,55249
				COST DIRECTE					1.019,29567
				DESPESES INDIRECTES		7,50	%		76,44718
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.095,74284**

P-52 **PDK4-LPNC** u Pericó DE TIR de formigó prefabricat tipus DF-III amb tapa de formigó, per a instal·lacions elèctriques, col·locat sobre solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 30 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació i graves **Rend.: 1,000** **1.722,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	2,600	/R x	25,59000	=	66,53400	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	2,100	/R x	30,67000	=	64,40700	
					Subtotal:			130,94100	130,94100
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,400	/R x	71,81000	=	28,72400	
					Subtotal:			28,72400	28,72400
Materials									
	BDK2-1KN6	u	Pericó de formigó prefabricat tipus DF-III amb tapa de formigó, per a instal·lacions elèctriques	1,000	x	1.369,77000	=	1.369,77000	
	B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	0,650	x	109,04000	=	70,87600	
					Subtotal:			1.440,64600	1.440,64600
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		1,96412
				COST DIRECTE					1.602,27512
				DESPESES INDIRECTES		7,50	%		120,17063
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1.722,44575**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-53	PGK0-11NY5	m	Circuit trifàsic simple amb cable elèctric de mitja tensió amb conductor d'alumini i d'aïllament extruït, unipolar, de designació RH5Z1-OL, de 240 mm2 de secció, tensió assignada 18/30 kV, conductor d'alumini classe 2, pantalla sobre el conductor semiconductora, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla sobre l'aïllament semiconductora, protecció contra l'entrada d'aigua simple obturació longitudinal amb cinta inflable, pantalla metàl·lica de cinta d'alumini, coberta exterior de material compost termoplàstic a base de poliolefines de designació DMZ1, lliure d'halògens segons norma UNE-EN 60754-1, de baixa emissió de fums corrosius i tòxics segons norma UNE-EN 60754-2 i de baixa opacitat de fums segons norma UNE-EN 61034-2, classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, norma de disseny UNE 211620, col·locat soterrat.	**Rend.: 1,000**	**81,55**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,170	/R x	27,19000	=	4,62230	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,170	/R x	31,70000	=	5,38900	
					Subtotal:			10,01130	10,01130
Materials									
	BGK0-11NS	m	Cable elèctric de mitja tensió amb conductor d'alumini i d'aïllament extruït, unipolar, de designació RH5Z1-OL, de 240 mm2 de secció, tensió assignada 18/30 kV, conductor d'alumini classe 2, pantalla sobre el conductor semiconductora, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla sobre l'aïllament semiconductora, protecció contra l'entrada d'aigua simple obturació longitudinal amb cinta inflable, pantalla metàl·lica de cinta d'alumini, coberta exterior de material compost termoplàstic a base de poliolefines de designació DMZ1, lliure d'halògens segons norma UNE-EN 60754-1, de baixa emissió de fums corrosius i tòxics segons norma UNE-EN 60754-2 i de baixa opacitat de fums segons norma UNE-EN 61034-2, classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, norma de disseny UNE 211620	3,060	x	21,47000	=	65,69820	
					Subtotal:			65,69820	65,69820
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,15017
				COST DIRECTE					75,85967
				DESPESES INDIRECTES		7,50	%		5,68948
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**81,54914**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-54	**PGK0-1ENDE**	m	TENDIDO SIMPLE	**Rend.: 1,000**		**6,05 €**
				COST DIRECTE		5,62791
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %	0,42209
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,0500**
P-55	**PGK0-2ENDE**	m	TENDIDO BAJO TUBO	**Rend.: 1,000**		**11,72 €**
				COST DIRECTE		10,90233
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %	0,81767
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,7200**
P-56	**PGK1-ENDE**	u	CONECTOR T ATORN 630A CAB 18/30KV 240MM2	**Rend.: 1,000**		**85,79 €**
				COST DIRECTE		79,80465
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %	5,98535
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**85,7900**
P-57	**PGK2-ENDE**	m	EMPALME MONOB FRIO 18/30KV 150A A 240MM2	**Rend.: 1,000**		**93,92 €**
				COST DIRECTE		87,36744
				DESPESES INDIRECTES	7,50 %	6,55256
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**93,9200**

ANNEX 9. PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DEL DESPLAÇAMENT DE LA VARIANT DE LÍNIA SUBTERRÀNIA DE MITJA TENSIÓ (2 L/Z. FRANCA.2 A L'EXISTENT CENTRE DE MESURA 110016. JULIOL - 2026

PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Concepte	Valor	%	Import
PEM			**152.404,98**
PEM acumulat anterior			**152.404,98**
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL			**152.404,98**
			152.404,98
Despeses Generals	13,00	%	19.812,65
Benefici Industrial	6,00	%	9.144,30
Suma PEC			181.361,93
IVA	21,00	%	38.086,01
Subtotal			**219.447,94**
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (sense IVA)			**181.361,93**

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:
CENT VUITANTA-UN MIL TRES-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)	**219.447,94**

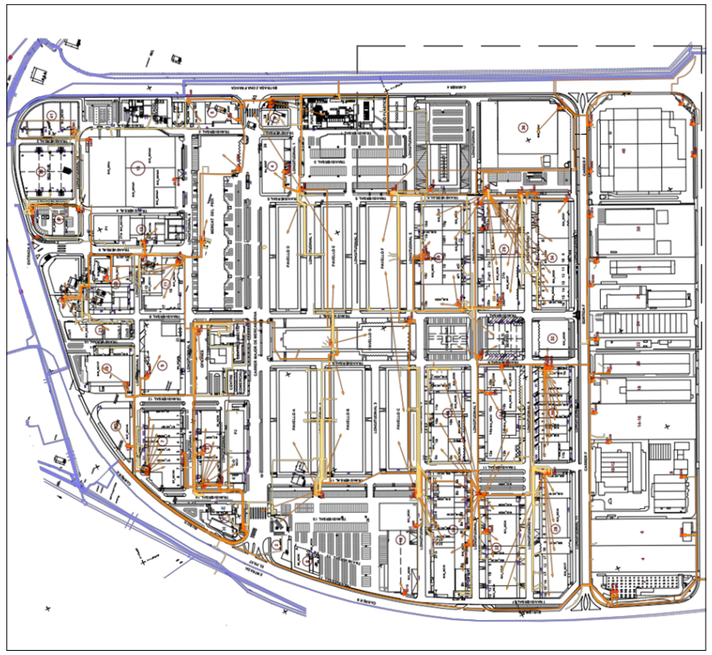
Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:
DOS-CENTS DINOU MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)	**219.447,94**
TOTAL PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**219.447,94**

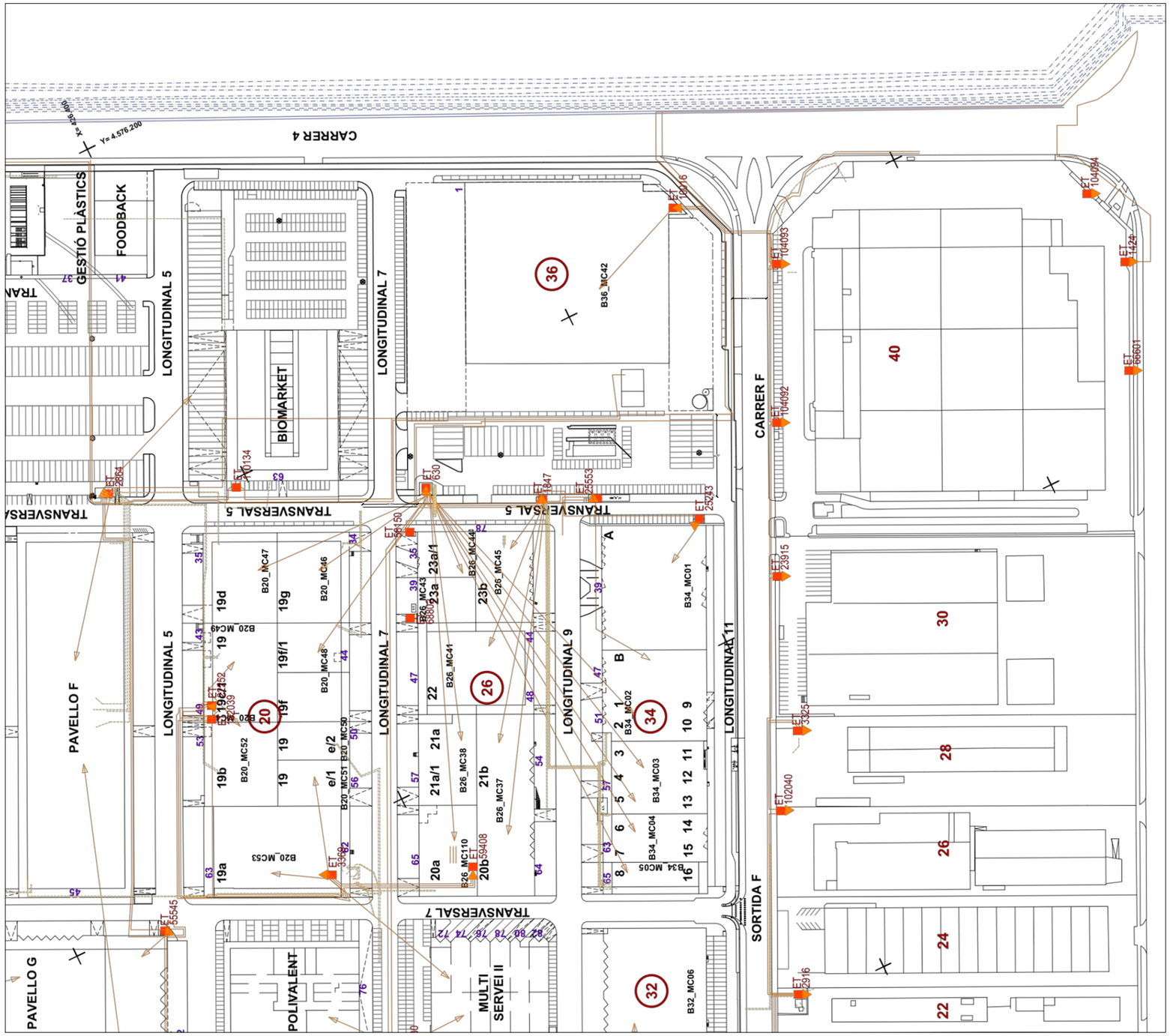
El pressupost pel coneixement de l'administració del seguiment econòmic puja a la quantitat de:
DOS-CENTS DINOU MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

DOCUMENT 2. PLÀNOLS


Esplugues
de Llobregat
C-32
Montjuïc
B-10
C-31
l'Hospitalet
de Llobregat
Cornellà
de Llobregat
B-20
C-31LD
Can Pi
Port de Barcelona
MERCABARNA
Zona Franca
el Prat
de Llobregat
B-250
B-250a
B-203
C-32B
B-202a
LA BORGONYA
la Clamparra
Polígon industrial Pratenc
PARC AGRARI
DEL BAIX LLOBREGAT
Pla de la Ribera
Pla de la Bruguera
Pla de la Cisa
Pla de la Closa
Pla de la Cruïlla
Pla de la Cuca
Pla de la Cuca Nova
Pla de la Cuca Vella
Pla de la Fita
Pla de la Fita Nova
Pla de la Fita Vella
Pla de la Font
Pla de la Font Nova
Pla de la Font Vella
Pla de la Gavarra
Pla de la Gavarra Nova
Pla de la Gavarra Vella
Pla de la Gavarra Vella
Pla de la Gavarra Vella



PREDI DE MERCABARNA. INDICACIÓ DE L'ÀREA DE L'INTERVENCIÓ.

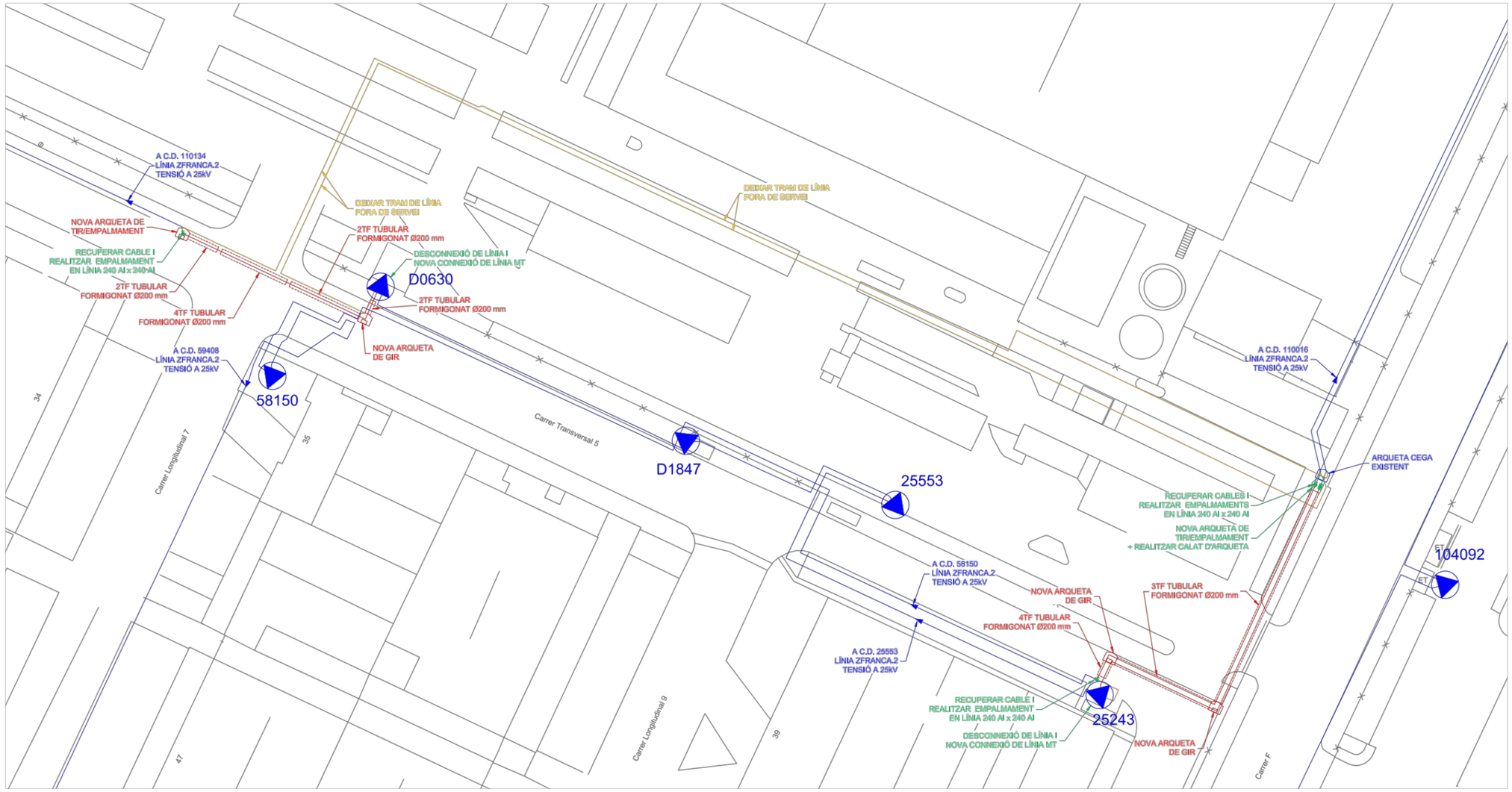


XARXA ELÈCTRICA A L'ÀREA DE L'INTERVENCIÓ.

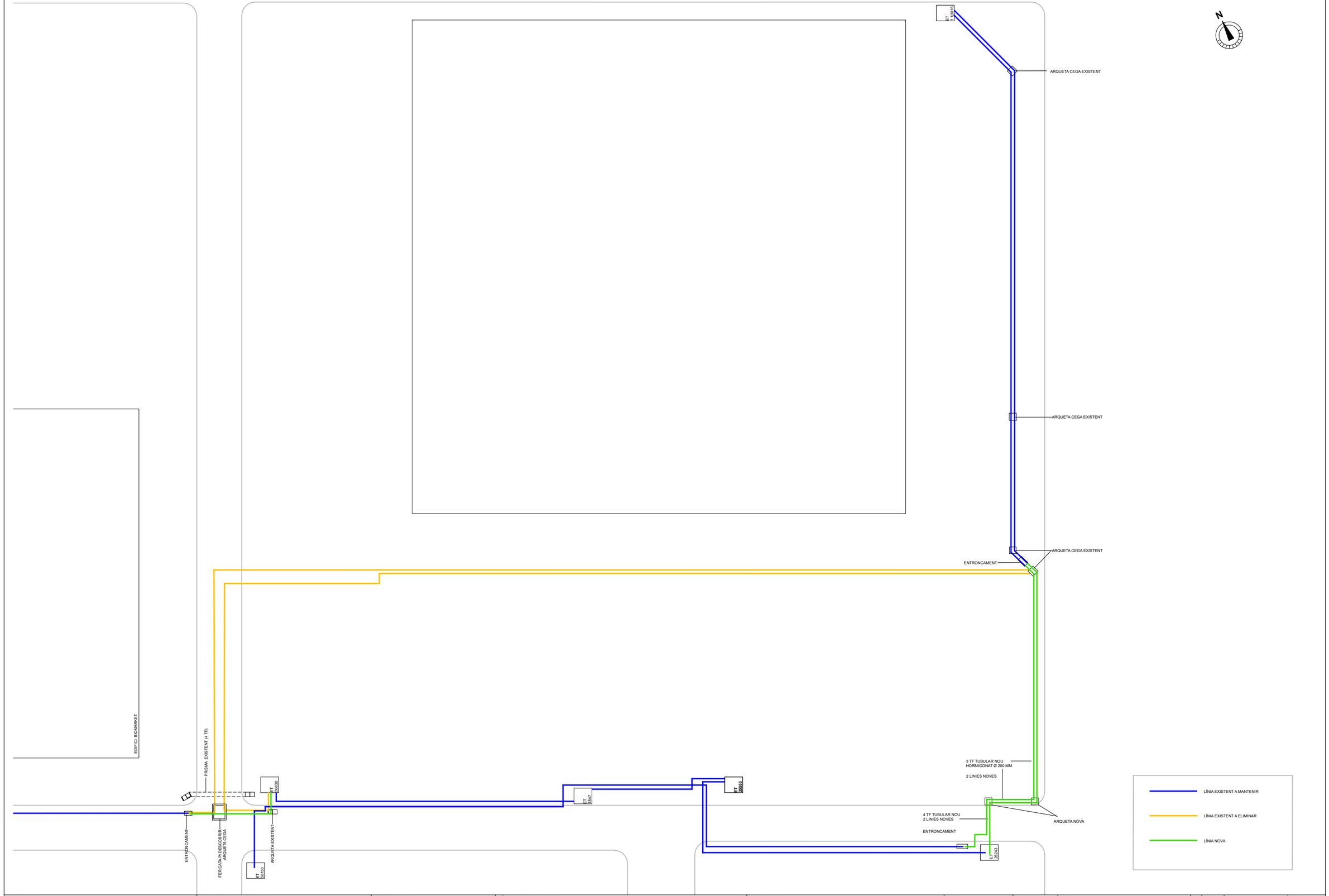
LLEGENDA XARXA ELÈCTRICA

- XARXA MT (Zac Montanya)
- XARXA MT i Afectació ETs
- XARXA BT
- ETs

PROMOTOR mercabarna	AUTORS DEL PROJECTE ARQ. FELIPE PARDO PARDO ARQ. JESÚS GODOY VILAS	CONSULTOR QUADRANTE Meta Engineering	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DEL DESPLAÇAMENT DE LA VARIANT DE LÍNIA SUBTERRÀNIA DE MITJA TENSIÓ (25KV) L/Z. FRANCA.2 A L'EXISTENT CENTRE DE MESURA 110016	ESCALES A3: ESC: 1/5000 0 20 80m	DATA JUNY 2026	NOM DEL PLÀNOL XARXA ELÈCTRICA. ESTAT ACTUAL	PLÀNOL NÚM. 02 / FULL 2 DE 6 NOM FITXER 2-MS4_PRO_v4.dwg

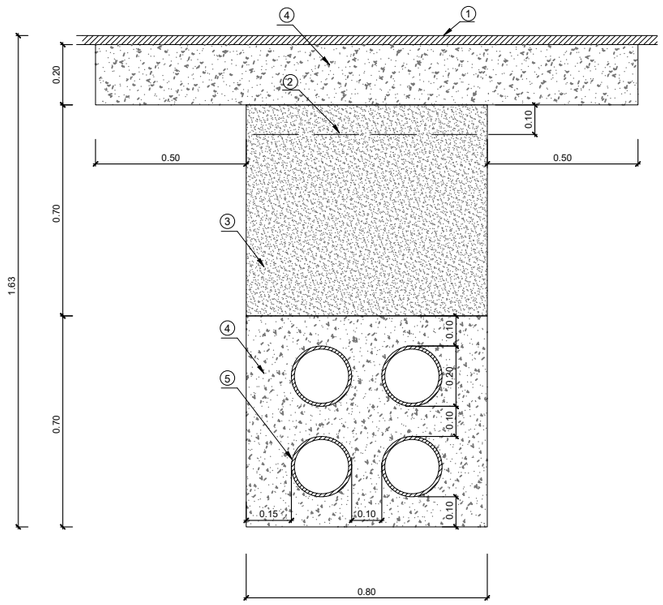


PROMOTOR	AUTORS DEL PROJECTE	CONSULTOR	TÍTOL DEL PROJECTE	ESCALES	DATA	NOM DEL PLÀNOL	PLÀNOL NÚM.	FULL
mercabarna	ARQ. FELIPE PARDO PARDO ARQ. JESÚS GODOY VILAS	QUADRANTE Meta Engineering	PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DEL DESPLAÇAMENT DE LA VARIANT DE LÍNIA SUBTERRÀNIA DE MITJA TENSIÓ (25KV) L/Z. FRANCA.2 A L'EXISTENT CENTRE DE MESURA 110016	A3: ESC: 1/750 0 5 10 30m	JUNY 2026	ESTUDI TÈCNIC PROPOSAT PER ENDESA	03	3 DE 6
							NOM FITXER 3-MS4_PRO_v4.dwg	



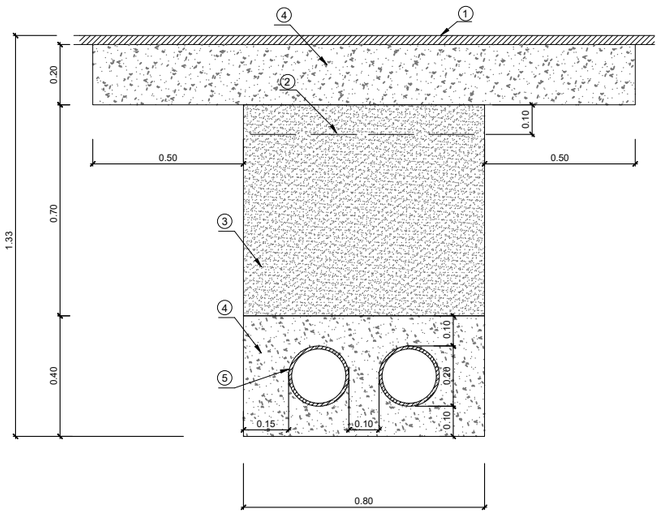
PROMOTOR mercabarna	AUTORS DEL PROJECTE ARQ. FELIPE PARDO PARDO ARQ. JESÚS GODOY VILAS	CONSULTOR QUADRANTE Meta Engineering	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DEL DESPLAÇAMENT DE LA VARIANT DE LÍNIA SUBTERRÀNIA DE MITJA TENSIÓ (25KV) L/Z. FRANCA.2 A L'EXISTENT CENTRE DE MESURA 110016	ESCALES A3: 1:750 0 15 30m	DATA JUNY 2026	NOM DEL PLÀNOL PLANTA GENERAL MT. PROPOSTA	PLÀNOL NÚM. 04 NOM FITXER 4.1-MS4_PRO_v4.dwg	FULL 4 DE 6

BAIXA TENSIÓ
EN CALÇADA



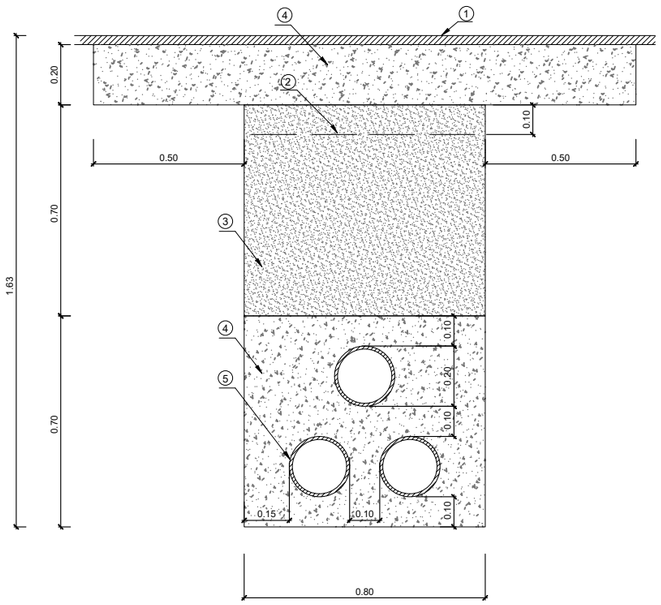
SECCIÓ A – A

BAIXA TENSIÓ
EN CALÇADA



SECCIÓ B – B

BAIXA TENSIÓ
EN CALÇADA



SECCIÓ C – C

LLEGENDA

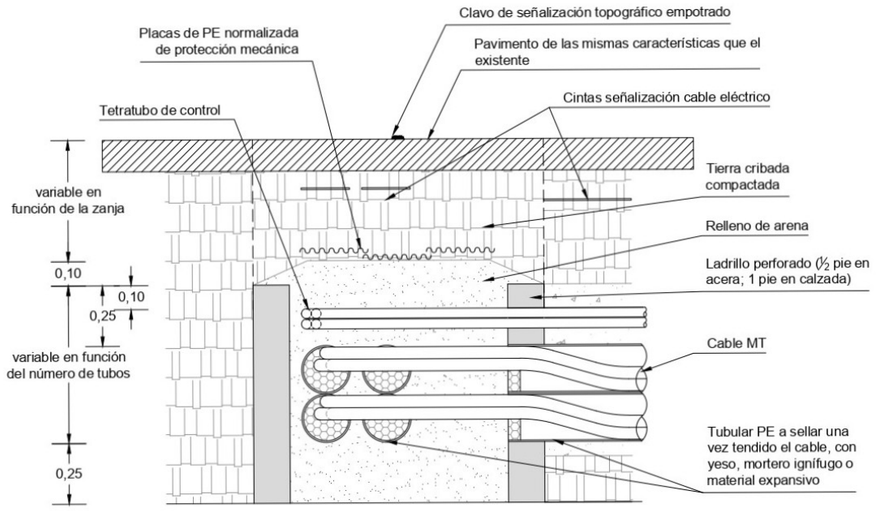
1- ACABAT SUPERFICIAL
2-CINTA DE PE
3-CAPES DE TERRA COMPACTADES
CADA 15cm 95% PROCTOR MODIFICAT
4-FORMIGÓ EN MASSA HM-20
5-TUB DE PE Ø 200 mm

PROMOTOR mercabarna	AUTORS DEL PROJECTE ARQ. FELIPE PARDO PARDO ARQ. JESÚS GODOY VILAS	CONSULTOR QUADRANTE Meta Engineering	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DEL DESPLAÇAMENT DE LA VARIANT DE LÍNIA SUBTERRÀNIA DE MITJA TENSIÓ (25KV) L/Z. FRANCA.2 A L'EXISTENT CENTRE DE MESURA 110016	ESCALES A3: ESC: 1/20 0 0.40 0.80m	DATA JUNY 2026	NOM DEL PLÀNOL DETALL LÍNIES SUBTERRÀNIES DE MITJANA TENSIÓ	PLÀNOL NÚM. 05 / FULL 5 DE 6 NOM FITXER 5-MS4_PRO_v4.dwg

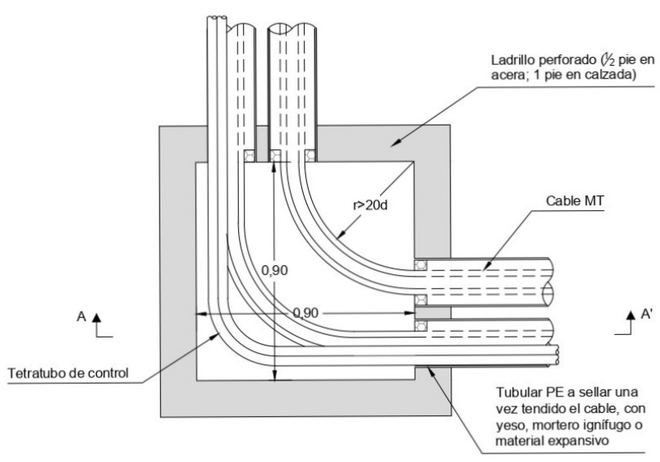
ARQUETA A1 CIEGA

ARQUETA CAMBIO DE SENTIDO

SECCIÓN A-A'

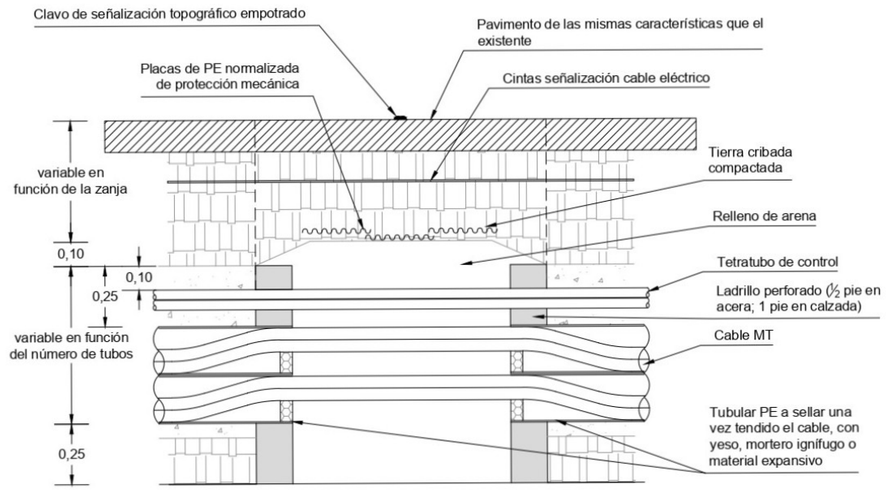


PLANTA

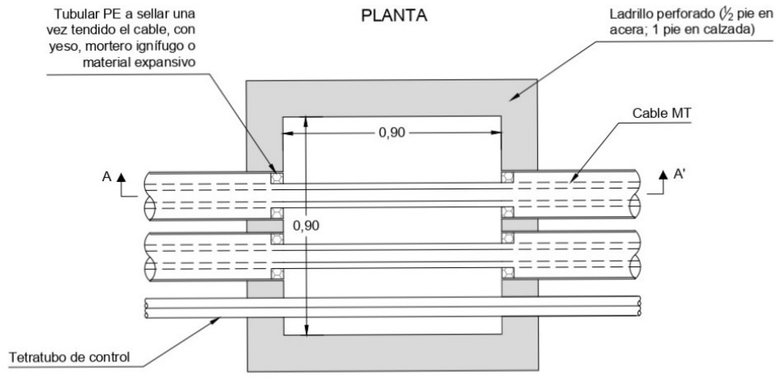


ARQUETA EN ALINEACIÓN

SECCIÓN A-A'



PLANTA



NOTA:
* Cantidad y disposición de los tubos, variable en función de las necessidades de la obra

Revisión: L.C.O.E. Laboratorio Central Oficial de Electrotecnia. Junio 2019.

endesa Distribución

PROYECTO: LÍNEAS SUBTERRÁNEAS MEDIA TENSIÓN PARA ENDESA DISTRIBUCIÓN	FECHA:
	ESCALA:
PLANO: DETALLE ARQUETAS A1 CIEGAS	PLANO Nº. DYZ10107
	HOJA:

PROMOTOR mercabarna	AUTORS DEL PROJECTE ARQ. FELIPE PARDO PARDO ARQ. JESÚS GODOY VILAS	CONSULTOR QUADRANTE Meta Engineering	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU DEL DESPLAÇAMENT DE LA VARIANT DE LÍNIA SUBTERRÀNIA DE MITJA TENSIÓ (25KV) L/Z. FRANCA.2 A L'EXISTENT CENTRE DE MESURA 110016	ESCALES A3: ESC: 1/25 0 0.20 1m	DATA JUNY 2026	NOM DEL PLÀNOL DETALL ARQUETA – A1 CEGA	PLÀNOL NÚM. 06 / FULL 6 DE 6	NOM FITXER 6-MS4_PRO_v4.dwg

DOCUMENT 3. PLEC DE CONDICIONS

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011- AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o 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 <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
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 acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm)
- Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

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, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03C- SAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03C-05NK.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Arena procedente de roca granítica meteorizada, obtenida por excavación.
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
El tipo de material utilizado será el indicado en la DT o en su defecto el que determine la DF.
Los materiales no han de ser susceptibles a meteorización o alteración física o química. Han de poder mezclarse con agua sin dar lugar a disoluciones dañinas para la estructura, para otras capas de firme, o que puedan contaminar.
Durante la extracción se retirará la capa vegetal. Estará exenta de arcillas, margas u otras materias extrañas.
La fracción que pasa por el tamiz 0,08 (UNE 7-050) será inferior a 2/3 en peso de la que pasa por el tamiz 0,40 (UNE 7-050).
La composición granulométrica estará en función de su uso y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, la fijada explícitamente por la DF.
A su vez, el árido ha de tener forma redondeada o poliédrica, y ha de ser limpios, resistentes y de granulometría uniforme.
Coeficiente de desgaste "Los Ángeles" (NLT-149): < 50
Índice CBR (NLT-111): > 20
Contenido de materia orgánica: Nulo
Tamaño del árido:
- Sablón cribado: <= 50 mm
- Sablón no cribado: <= 1/2 espesor de la tongada
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
Antes de empezar la obra, cuando haya un cambio de procedencia del material, o con la frecuencia indicada durante su ejecución, se realizarán los siguientes ensayos de identificación del material:
- Para cada 1000 m3 o fracción diaria y sobre 2 muestras: - Ensayo granulométrico (UNE EN 933-1), - Ensayo de equivalente de arena (UNE EN 933-8) - Y en su caso, ensayo de azul de metileno (UNE EN 933-9)
- Para cada 5000 m3, o 1 vez a la semana si el volumen ejecutado es menor: - Determinación de los límites de Atterberg (UNE 17892-12) - Ensayo Próctor Modificado (UNE 103501) - Humedad natural (UNE EN 1097-5)

- Para cada 20000 m3 o 1 vez al mes si el volumen ejecutado es menor: - Coeficiente de desgaste de "Los Ángeles" (UNE-EN 1097-2) - Ensayo CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada semana si el volumen ejecutado es menor.
El Director de las obras podrá reducir a la mitad la frecuencia de los ensayos si considera que los materiales son suficientemente homogéneos, o si en el control de recepción de la unidad acabada se han aprobado 10 lotes consecutivos.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se seguirán las instrucciones de la DF y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Los resultados de los ensayos de identificación han de cumplir estrictamente las especificaciones indicadas, en caso contrario, no se autorizará el uso del material correspondiente.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03J- GRAVA DE PEDRERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03J-0K7V.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments
El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. 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: <= 0,6%

- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

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:

- 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° (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 <=45° (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: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%

Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):

- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

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

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 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: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

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

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

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 <= 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-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146512 o Mètode accelerat UNE 146508): Nul·la

- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146513): Nul·la
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%
Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%
Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons 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 al CODI ESTRUCTURAL.
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
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" 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 vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: 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:
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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003+A1:2009 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

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 30 del CODI ESTRUCTURAL.
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 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
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 933-1)

- Partícules toves (UNE 933-2)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- 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 (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146513 i UNE 146508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los Ángeles" (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 el CODI ESTRUCTURAL.
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

B03 GRANULATS

B03L- SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N7,B03L-05MQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica

- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 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 al CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. 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: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 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 pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

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 XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

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

	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 fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 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 fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 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 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

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 30 del CODI ESTRUCTURAL.
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 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

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 (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 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 classe X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-16 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

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

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

	CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

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

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2012 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2017 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 harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-16
- 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 CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament

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

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-16.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. 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-16.
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

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B057- EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B057-06IN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.
S'han considerat els tipus següents:
- Emulsions bituminoses
- Betum modificat amb polímers
L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
EMULSIONS BITUMINOSES:
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:
Càrrega de partícules: Polaritat positiva
No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.
La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C _% Lligant_B_P_F_C. Trencament_Aplicació
- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Només si s'incorporen polímers.
- F: Només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió: - ADH: reg d'adherència - TER: reg termoadherent - CUR: reg de curat - IMP: reg d'imprimació - MIC: microaglomerat en fred - REC: reciclat en fred
Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC
Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC
Característiques de les emulsions bituminoses catiòniques, segons UNE-EN 13808:
Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

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						
Índix Trencament	13075 -1		70-155 Classe3	70-155 Classe3	70-155 Classe3	110-195 Classe4	110-195 Classe4	110-195 Classe4	>170 Classe5
Contingut lligant(aigua)	1428	%	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	48-52 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6

Contin.fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=10,0 Classe6	5-15 Classe7	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2
Temps fluència(2mm,40°C)	12846 -1	s	40-130 Classe4	40-130 Classe4	40-130 Classe4	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3
Residu tamís (tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2
Tendència(7d) sedimentació	12847	%	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

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

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques modificades

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Índex de trencament	13075-1		70-155 Classe 3	70-155 Classe 3	110-195 classe 4
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40°C)	12846 -1	S	40-130 Classe 4	40-130 Classe 4	15-70 Classe 3
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Clase 3	>=90 Classe 3	>=90 Classe 3

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

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

DV: Valor declarat per el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

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

EMULSIONS BITUMINOSES:

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

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

Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50°C.

En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.

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

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

EMULSIÓ BITUMINOSA:

UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:
- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses: - Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics durs: - Productes per a construcció i manteniment de carreteres: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics multigrau: - Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.
L'albarà ha d'incloure:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.
- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum modificat subministrat.
- Nom i direcció del comprador i destí.
- Referència de la comanda.
L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:
- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre de referència de la declaració de prestacions.
- Referència a la norma europea corresponent: - Emulsions bituminoses: segons EN 13808. - Betum asfàltic convencional: segons EN 12591. - Betum asfàltic dur: segons EN 13924-1. - Betum asfàltic multigrau: segons EN 13924-2.
- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst
Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES
L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:
- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1: - Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25°C, segons UNE-EN 1426). - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427). - Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2: - Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426). - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427). - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
OPERACIONS DE CONTROL:
Control de recepció:
- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.
Control addicional:
- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.
OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.
Control en el moment d'utilització:
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.
Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament

lent o termoadherents:
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció:
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.
Control en el moment d'utilització:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: - Quantitat de 30 t. - Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.
Control addicional:
- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-2A9O,B069-I5I9,B069-I6LP.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LOS ELEMENTOS
Hormigones que no aportan responsabilidad estructural a la construcción, pero colaboran a mejorar la durabilidad del hormigón estructural (hormigón de limpieza), o aportan el volumen necesario de un material resistente para conformar la geometría requerida para un fin concreto.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Hormigones de limpieza, destinado a evitar la contaminación de las armadura y la desecación del hormigón estructural durante el vertido.
- Hormigón no estructural destinado a conformar volúmenes de material resistente
CARACTERÍSTICAS GENERALES:
Los cementos que se pueden utilizar en hormigón no estructural son:
- Prefabricados no estructurales: Cementos comunes excepto 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
- Hormigones de limpieza y relleno de zanjas: Cementos comunes
- Otros hormigones ejecutados en obra: Cemento para usos especiales ESP VI-1 y cementos comunes excepto 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
Los áridos a utilizar podrán ser arenas y gravas rodadas o procedentes de rocas machacadas, o escorias siderúrgicas apropiadas. Se podrá emplear hasta un 100% de árido grueso reciclado, siempre que cumpla con las especificaciones del artículo 30.8 del CÓDIGO ESTRUCTURAL con respecto a las condiciones físico-mecánicas y a los requisitos químicos.
Se deberán usar aditivos reductores de agua, ya que los hormigones de uso no estructural contienen poco cemento.
Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones del CÓDIGO ESTRUCTURAL.
El control de los componentes se realizará de acuerdo a los ámbitos 0101, 0521, 0531, 0701 y 1011.
Los hormigones de limpieza tendrán una dosificación mínima de 150 kg/m3 de cemento.
El tamaño máximo del árido es recomendable que sea inferior a 30 mm.
Se tipificarán de la siguiente manera: HL-150/C/TM, donde C = consistencia y TM= tamaño máximo del árido.

Los hormigones no estructurales tendrán una resistencia característica mínima de 15 N/mm2, y es recomendable que el tamaño máximo del árido sea inferior a 40 mm.
Se tipificarán HNE-15/C/TM, donde C= consistencia y TM = tamaño máximo del árido.
Se utilizará preferentemente, hormigón de resistencia 15 N/mm2, a menos que la DF indique lo contrario.
En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.
Si se utilizan cenizas volantes, éstas no superarán el 35% del peso del cemento.
Clase resistente del cemento: >= 32,5
Contenido de cemento: >= 150 kg/m3
Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistencia seca: 0 - 2 cm
Consistencia plástica: 3-4 cm
Consistencia blanda: 5-9 cm
Tolerancias:
- Asiento en el cono de Abrams:
Consistencia seca: ± 1 cm
Consistencia plástica o blanda: ± 1 cm
Tolerancias respecto de la dosificación:
- Contenido de cemento, en peso: ± 3%
- Contenido de áridos, en peso: ± 3%
- Contenido de agua: ± 3%
- Contenido de aditivos: ± 5%
- Contenido de adiciones: ± 3%
2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En camiones hormigonera.
El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.
Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias que puedan alterar la composición original.
Almacenaje: No se puede almacenar.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de medición: la indicada en la descripción del elemento
Criterio de medición: cantidad necesaria suministrada en la obra
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS

B06F1- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-LRRD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
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 del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2
(20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL 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 31.2 del CODI ESTRUCTURAL 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 fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65

- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

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

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

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

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.

- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 12350-2): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 12350-7): <= 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: ± 1 cm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07L- MORTER PER A RAM DE PALETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PY6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat
La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos: - Temps d'us (EN 1015-9) - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1% - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits: - Resistència a compressió (EN 1015-11) - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3) - Absorció d'aigua (EN 1015-18) - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745) - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10) - Conductivitat tèrmica (EN 1745) - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel)

(comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers: - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines: - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1 - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació): - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta): - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0C PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0C4 PLAQUES I PLANXES DE FIBROCIMENT

B0C42- PLANXA DE FIBROCIMENT NT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0C42-17X4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Planxa de perfil llis feta amb ciment reforçat amb fibres que no continguin amiant, amb o sense addició de càrregues o pigments.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La cara exposada a la intempèrie ha de ser sensiblement llisa i no ha de tenir irregularitats o defectes superficials que afectin la qualitat o la funcionalitat de la placa.
Ha de tenir un gruix constant, les arestes han de ser rectes i han d'estar netes i a escaire.
Les planxes han de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- identificació del fabricant
- referència a la norma UNE_EN 12467
- categoria
- classe
- data de fabricació
- tipus NT
Les característiques geomètriques, mecàniques i físiques de la planxa han de complir les especificacions de la norma UNE_EN 12467.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetades sobre palets.
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sobre una superfície plana i anivellada.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE-EN 12467:2001 Placas planas de fibrocemento. Especificaciones del producto y métodos de ensayo.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ7-0FI6,B0DZ7-0FI5.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.

S'han considerat els elements següents:
-Tensors per a encofrats de fusta
-Grapes per a encofrats metàl·lics
-Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
-Desencofrants
-Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
-Bastides metàl·liques
-Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
-Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
-Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
-Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.
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 formigonat i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.
FLEIX:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Amplària: >= 10 mm
Gruix: >= 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 formigonat i vibrat 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.
-Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
-Torsió dels perfils: ± 2 mm/m
BASTIDES:
Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.
Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.
Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.
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.
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ7- PLANXA D'ACER PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ7-0FI6,B0DZ7-0FI5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès 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.
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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9E MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS

B9E2- PANOT PER A VORERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9E2-HYIJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.
S'han considerat les peces següents:
- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Llargària: <= 1 m
Relació entre la llargària total i el gruix: > 4
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
- Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm): - Classe 1 (marcat J): - Llargària <= 850 mm: 5 mm - Llargària > 850 mm: 8 mm - Classe 2 (marcat K): - Llargària <= 850 mm: 3 mm - Llargària > 850 mm: 6 mm - Classe 3 (marcat L): - Llargària <= 850 mm: 2 mm - Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm): - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: - Convexitat màxima: 1,5 mm - Concavitat màxima: 1 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2,5 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: - Convexitat màxima: 4 mm - Concavitat màxima: 2,5 mm
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús

extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant: - Dimensions nominals - Resistència climàtica - Resistència a flexió - Resistència al desgast per abrasió - Resistència al lliscament/patinatge - Càrrega de trencament - Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Nom o marca identificativa del fabricant - Direcció registrada del fabricant - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Referència a la norma EN 1339 - 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)
- 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.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9H MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS

B9H1- MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H1-0HTY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.
Requisits dels materials constitutius:
- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents: - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591 - PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023 - Betum de grau alt segons UNE-EN 13924 - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques generals de la mescla: - Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1% - Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm. - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1. - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit
MESCLES CONTINUES:
La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:
- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals
El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:
- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)
- MAM:si la mescla es de mòdul alt
Requisits dels materials constitutius:
- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1 - Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents: - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm - Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1 - Contingut de

forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1. - Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1. - Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
- Característiques de la mescla amb especificació empírica: - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador: - Capes de rodadura: <= 10% en massa - Capes de regularització, intermèdies o base: <= 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: >=3% - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.
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): >= 11.000 MPa
Resistència a la fatiga (30Hz a 20°C segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)
CARACTERÍSTIQUES DE LES 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 CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
MESCLES CONTINUES:
UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.
MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:
- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN
- Detalls de tots els additius
- Mescles continues - Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1
- Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme de certificació - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El 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***, D, E, F o CWFT****, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc):
- Sistema 1: Declaració de Prestacions
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.
OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.
Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.
- MESCLES CONTINUES:
- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:
Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla 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.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBC ABALISAMENT

BBCI- TANCA D'ABALISAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBCI-0R99.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.
S'han considerat els elements següents:
- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.
CON I TETRAPODE DE PLASTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.
LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.
PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.
CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.
GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.

Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm
BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
LLUMS:
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDG0- BANDA CONTINUA DE SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG0-1C2A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protección.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
Material
Tipus

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDG2- FIL GUIA PER A CONDUCTES DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG2-34UA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protección.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
Material
Tipus
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDG3- PART PROPORCIONAL DE SEPARADORS, CONECTORS I OBTURADORS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG3-34IK,BDG3-34IL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protección.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
Material
Tipus
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDK2- PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK2-1KN5,BDK2-1KN6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.
CONDICIONS GENERALS:
La forma i dimensions dels pericons han de ser els indicats a la seva descripció, o els definits per a cada tipus homologat per la companyia de telecomunicacions.
Ha de portar dos ancoratges situats en dues superfícies oposades, per tal de facilitar la manipulació de l'element, aquests ancoratges han de resistir els esforços deguts al pes i manipulació del pericó.
Han d'incorporar dos suports per a la fixació de politges per a l'estesa de cables, situats en les parets transversals. Han d'estar centrats i a sota de les obertures d'entrada de conductes.
Han d'incorporar els suports necessaris per a la instal·lació i fixació dels conductes en el interior del pericó.
Quan a la seva descripció s'indiqui, han d'incorporar la tapa i el bastiment. En aquest cas el pericó ha de portar el bastiment metàl·lic incorporat com a remat de la part superior.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades 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 asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la

seva obertura.
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
Gruix mínim de fosa o d'acer:
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2
Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
PERICONS TIPUS DF:
En el centre de la solera hi ha d'haver una bonera de 20x20 de costat i 10 cm de fondària. En la vora superior de la bonera hi ha d'haver un bastiment format per angulars de 40x4 cm, ancorat per gafes o patilles en el formigó de la solera. Sobre el bastiment s'hi ha de recolzar la reixeta de la bonera.
La solera ha de tenir un pendent de l'1% cap a la bonera.
Les utilitats d'aquest pericó poden ser: - Donar pas (amb empalmament en el seu cas) a cables que segueixin en la mateixa direcció o que canviïn de direcció en el pericó. En aquest últim cas el nombre de parells de cables no ha de ser superior a 400 per calibres 0,405, 300 per calibre 0,51, 150 per calibre 0,64 i 100 per calibre 0,9, si l'empalmament es múltiple, tampoc ha de superar aquests límits la suma dels parells dels cables en el costat ramificat de l'empalmament. - Donar accés a un pedestal d'armaris d'interconnexió - Donar pas, amb canvi de direcció, en el seu cas, a escomeses o grups d'escomeses
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, en posició plana sobre superfícies planes.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 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.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDK5- BASTIMENT I TAPA DE FOSA DÚCTIL PER A REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK5-1KHQ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit. Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'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 vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len 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 corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades 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 asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus 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 cóncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements: - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements: - Franquícia del conjunt: <= 15 mm - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures: - Llargària: <= 170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit 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.).
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2Q- TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2Q-1KTP,BG2Q-1KTO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.
2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61386-1:2008 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament: - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió. - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes). - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs: - Resistència a compressió - Impacte - Assaig de corbat - Resistència a la propagació de la flama - Resistència al calor - Grau de protecció - Resistència a l'atac químic
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes vigents, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del

corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma vigent.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06D- FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06D-0L9C.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 4 cm
- Consistència tova: 5 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm
Relació aigua-ciment: <= 0,65
Contingut de ciment: <= 400 kg/m3
Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Per qualsevol consistència: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.
S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.
El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.
Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.
La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.
L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.
Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.
L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B07 MORTERS DE COMPRA

B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
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: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P19 REALITZACIÓ DE CALES

P191- CALA D'INSPECCIÓ (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P191-HP5B,P191-HP4B.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Cales en revestiments o estructures per a descobrir la base o l'estat de l'element, o extreure mostres per a analitzar.
S'han considerat els següents elements :
- Cala d'inspecció en armadura en pilar o biga de formigó amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre contenidor
- Cala d'inspecció en paret de pedra natural amb mitjans manuals, per a recollida de mostra
- Cala en cel ras per a inspecció d'estructura, amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de guix per inspecció de diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en revestiment de morter per inspecció diferents capes i material de base amb mitjans manuals
- Cala en paviment de rajoles de fins a 50x50 cm, i retirada de la subbase fins a descobrir l'estructura inferior, amb mitjans manuals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Determinació del lloc on s'han de fer les cales
- Execució de la cala amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor
- Confecció d'informe amb les dades obtingudes
CONDICIONS GENERALS:
La cala ha d'estar feta als llocs indicats a la DT, amb les modificacions acceptades expressament per la DF.
Les mides de la cala han de ser suficients per poder inspeccionar l'estructura interior.
Si cal introduir una persona parcialment, aquestes mides seran de 60x60 cm com mínim.
No hi ha d'haver elements estructurals afectats.
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.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei.
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.
Abans de començar l'enderroc es neutralitzaran totes les instal·lacions que puguin ser afectades.
Els estudis per a determinació de l'estat i extensió de pintures murals, els han de fer restauradors i ajudants de restauradors, amb titulació reconeguda oficialment.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
No es dipositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament es col·locaran en una zona ampla i

arrecerada.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2143- ARRENCADA DE PAVIMENTS I SOLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2143-4RR1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments. L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
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
- Paviment de rajola ceràmica, pedra natural, llambordins o còdols
- Material sintètic i capa d'anivellació
- Terratzo i capa de sorra
- Solera de formigó
- Esglaó
- Revestiment d'esglaó
- Recrescut de morter de ciment
- Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de runa sobre 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.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona amplia i arrecerada.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
ARRENCADA DE PAVIMENTS SITUATS SOBRE SOSTRES:
El paviment s'aixecarà abans de procedir a l'enderroc de l'element resistent en el qual està col·locat, sense afectar la capa de compressió del sostre ni debilitar les voltes, bigues o biguetes.
No es dipositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports pròpies que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior a 100 kg/m2 damunt dels sostres, en cap cas.
3.- UNITAT I CRITERI 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.
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC D'ESCOCELL:
Unitat realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESCUT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA:
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).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2146- DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2146-ENDE,P2146-IBTV,P2146-I3IL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Escocell de formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214W- CORTE CON DISCO EN PAVIMENTO PARA MARCAR LÍMITE DEMOLICIÓN

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214W-FEMG,P214W-HXLT.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Corte hecho con máquina corta-juntas en un pavimento que se debe de demoler, para delimitar la zona afectada, y que al realizar la demolición, los límites del pavimento que quede sean rectos y uniformes.
Estará hecho en el lugar indicado por la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:
- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud realmente derribada, según las especificaciones de la DT.
CORTE DE PAVIMENTO:
m de longitud ejecutada realmente, medida según las especificaciones de la DT, comprobada y aceptada expresamente por la DF.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21Z OPERACIONS AUXILIARS PER A DESMUNTATGES O ENDERROCS

P21Z0- FORMACIÓ DE PASSAMURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21Z0-ENDE,P21Z0-52UV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'un forat per a pas de conductes, a través d'elements d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Forat de diàmetre fins a 200 mm en parets de pedra de gruix entre 50 i 70 cm, realitzat amb broca de diamant
- Forat de diàmetre entre 150 i 600 mm en parets de formigó armat de gruix entre 20 i 100 cm, realitzat amb mitjans mecànics
- Forat de diàmetre entre 200 i 400 mm en parets de formigó armat de gruix entre 20 i 40 cm, realitzat amb broca de diamant
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels forats
- Verificació de la posició dels elements que travessin la paret
- Perforació del mur amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
CONDICIONS GENERALS:
El forat ha de tenir forma circular i ha de travessar la totalitat del gruix del mur.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de ser recte, i ha de permetre la introducció de l'element (tub, conducte etc) que travessa la paret. en condicions de ser utilitzat.
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.
Un cop acabats els treballs, la superfície ha de quedar neta de restes de material.
PASSAMURS EN EDIFICACIÓ:
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
En cas de trobar-hi armadura, la solució a adoptar per mantenir les característiques mecàniques s'ha de sotmetre a la consideració de la DF.
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.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21Z OPERACIONS AUXILIARS PER A DESMUNTATGES O ENDERROCS

P21Z1- PERICONS EXISTENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21Z1-ENDE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'un forat per a pas de conductes, a través d'elements d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Forat de diàmetre fins a 200 mm en parets de pedra de gruix entre 50 i 70 cm, realitzat amb broca de diamant
- Forat de diàmetre entre 150 i 600 mm en parets de formigó armat de gruix entre 20 i 100 cm, realitzat amb mitjans mecànics
- Forat de diàmetre entre 200 i 400 mm en parets de formigó armat de gruix entre 20 i 40 cm, realitzat amb broca de diamant
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels forats
- Verificació de la posició dels elements que travessin la paret
- Perforació del mur amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
CONDICIONS GENERALS:
El forat ha de tenir forma circular i ha de travessar la totalitat del gruix del mur.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de ser recte, i ha de permetre la introducció de l'element (tub, conducte etc) que travessa la paret. en condicions de ser utilitzat.
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.
Un cop acabats els treballs, la superfície ha de quedar neta de restes de material.
PASSAMURS EN EDIFICACIÓ:
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
En cas de trobar-hi armadura, la solució a adoptar per mantenir les característiques mecàniques s'ha de sotmetre a la consideració de la DF.
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.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221B- EXCAVACIÓ DE RASA I POU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221B-ENDE,P221B-IK8Y.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Conjunto de operaciones necesarias para abrir de zanjas y pozos de cimentación, o de paso de instalaciones, realizadas con medios manuales o mecánicos, de forma continua o por damas.
En actuaciones de reparación, se han considerado los grados de dificultad siguientes:
- Grado de dificultad asociado a la movilidad en la actuación: - Sin dificultad de movilidad: actuaciones en que hay una interferencia propia del entorno donde se desarrollan.
- Con dificultad de movilidad: actuaciones en entornos con dificultad de movilidad y/o con el material acopiado lejos de la zona de trabajo: - Actuaciones con dificultad de accesibilidad, por la poca movilidad de la maquinaria, por la elevada presencia de vados particulares y pasos de peatones, por la imposibilidad de ubicar una plataforma de trabajo lateral, por la imposibilidad de ocupación de la calzada para hacer el acopio de materiales que implique hacer la actuación por fases para mantener el paso de peatones y/o por estar en una zona con tráfico rodado importante - Actuaciones en las que los materiales están acopiados lejos de la zona de trabajo por falta de espacio en la proximidad de donde se ejecutan las tareas.
- Grado de dificultad asociado al ámbito de la actuación en función de la anchura de la acera, calzada o plataforma única
- Grado de dificultad asociado a la presencia de elementos externos a la actuación: - Sin afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones sin servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) ni elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieran (o que puedan interferir) en las tareas - Con afectación por servicios o elementos de mobiliario urbano: actuaciones con servicios (canalizaciones de agua, semáforos, alumbrado, etc.) o elementos urbanos de grandes dimensiones (marquesinas, módulos de aparcamiento de bicicletas, etc.) que interfieren en las tareas.
- Grado de dificultad asociado al alcance de la actuación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos exteriores a la excavación
- Replanteo de la zona a excavar y determinación del orden de ejecución de las damas en su caso
- Excavación de las tierras
- Carga de las tierras sobre camión, contenedor, o formación de caballones al borde de la zanja, según indique la partida de obra
- Relleno y compactaciñón de tierras si fuera necesario
CONDICIONES GENERALES:
Se considera terreno blando, el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20.
Se considera terreno compacto, el atacable con pico (no con pala), que tiene un ensayo SPT entre 20 y 50.
Se considera terreno de tránsito, el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.
Se considera terreno no clasificado, desde el atacable con pala, que tiene un ensayo SPT < 20, hasta el atacable con máquina o escarificadora (no con pico), que tiene un ensayo SPT > 50 sin rebote.
Se considera roca si es atacable con compresor (no con máquina), que presenta rebote en el ensayo SPT.
El elemento excavado tendrá la forma y dimensiones especificadas en la DT, o en su defecto, las determinadas por la DF.
El fondo de la excavación quedará nivelado.
El fondo de la excavación no tendrá material desmenuzado o blando y las grietas y los agujeros quedarán rellenos.
Los taludes perimetrales serán los fijados por la DF.
Los taludes tendrán la pendiente especificada en la DT.
La calidad de terreno del fondo de la excavación requiere la aprobación explícita de la DF.
Tolerancias de ejecución:

- Dimensiones: ± 5%, ± 50 mm
- Planeidad: ± 40 mm/m
- Replanteo: < 0,25%, ± 100 mm
- Niveles: ± 50 mm
- Aplomado o talud de las caras laterales: ± 2°

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.
Se seguirá el orden de trabajos previsto por la DF.
Antes de iniciar el trabajo, se realizará un replanteo previo que será aprobado por la DF.
Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.
Si hay que hacer rampas para acceder a la zona de trabajo, tendrán las características siguientes:

- Anchura: >= 4,5 m
- Pendiente: - Tramos rectos: <= 12% - Curvas: <= 8% - Tramos antes de salir a la vía de longitud >= 6 m: <= 6%
- El talud será el determinado por la DF.

La finalización de la excavación de pozos, zanjas o losas de cimentación, se hará justo antes de la colocación del hormigón de limpieza, para mantener la calidad del suelo.
Si esto no fuera posible, se dejará una capa de 10 a 15 cm sin excavar hasta al momento en que se pueda hormigonar la capa de limpieza.
Es necesario extraer las rocas suspendidas, las tierras y los materiales con peligro de desprendimiento.
Se deberá extraer del fondo de la excavación cualquier elemento susceptible de formar un punto de resistencia local diferenciada del resto, como por ejemplo rocas, restos de cimientos, bolsas de material blando, etc., y se rebajará el fondo de la excavación para que la zapata tenga un apoyo homogéneo.
No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación.
No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.
Se entibará siempre que conste en el proyecto y cuando lo determine la DF. El entibado cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
Se entibarán los terrenos sueltos y cuando, para profundidades superiores a 1,30 m, se de alguno de los siguientes casos:

- Se tenga que trabajar dentro
- Se trabaje en una zona inmediata que pueda resultar afectada por un posible corrimiento
- Tenga que quedar abierto al término de la jornada de trabajo

Así mismo siempre que, por otras causas (cargas vecinas, etc.) lo determine la DF.
Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.
Se impedirá la entrada de aguas superficiales.
Si aparece agua en la excavación se tomarán las medidas necesarias para agotarla.
Los agotamientos se harán sin comprometer la estabilidad de los taludes y las obras vecinas, y se mantendrán mientras duren los trabajos de cimentación. Se verificará, en terrenos arcillosos, si es necesario realizar un saneamiento del fondo de la excavación.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo a los posibles afectados.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará a la DF.
No se desechará ningún material excavado sin la autorización previa de la DF.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se regarán las partes que se tengan que cargar.
La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.
Las tierras se sacarán de arriba a abajo sin socavarlas.
La aportación de tierras para corrección de niveles será la mínima posible, de las mismas existentes y de igual compacidad.
Se tendrá en cuenta el sentido de estratificación de las rocas.
Se mantendrán los dispositivos de desagüe necesarios, para captar y reconducir las corrientes de agua internas, en los taludes.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN

m3 de volumen excavado según las especificaciones de la DT, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la DF.
No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la DF, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.
Incluye la carga, refinado de taludes, agotamientos por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.
También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.
Tan sólo se abonarán los deslizamientos no provocados, siempre que se hayan observado todas

las prescripciones relativas a excavaciones, apuntalamientos y voladuras.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
OBRAS DE EDIFICACIÓN:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P224 REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS

P2241- REPÀS I PICONATGE DE RASA, ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2241-52ST,P2241-I3IO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir l'acabat geomètric de l'element.
S'han considerat els elements següents:
- Sòl de rasa
- Esplanada
- Caixa de paviment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
El repàs s'ha de fer poc abans de completar l'element.
El fons ha de quedar horitzontal, pla i anivellat.
L'acord entre el sòl i els paraments de la rasa ha de formar un angle recte.
L'aportació de terres per a correccions de nivell ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat prevista: ± 20 mm/m
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 50 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La qualitat del terreny després del repàs, necessita l'aprovació explícita de la DF.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2255 Familia 2255

P2255- REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-DPGL.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Relleno, tendido y compactación de tierras o áridos en zonas que por su reducida extensión, por precauciones especiales o por otros motivos, no permita el uso de la maquinaria con las que se ejecuta normalmente el terraplén.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Relleno y compactación de zanja con tierras
- Relleno de zanjas con tuberías o instalaciones con arena natural o arena reciclada de residuos de la construcción o demoliciones, proveniente de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de estos residuos
- Relleno de zanjas y pozos para drenajes, con gravas naturales o grava reciclada de residuos de la construcción o demoliciones, proveniente de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de estos residuos
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Aportación del material en caso de gravas, zahorras, o áridos reciclados
- Ejecución del relleno
- Humectación o desecación, en caso necesario
- Compactación de las tierras
CONDICIONES GENERALES:
Las zonas del relleno son las mismas que las definidas para el terraplén: Coronación, núcleo, espaldón y cimiento.
Las tongadas tendrán un espesor uniforme y serán sensiblemente paralelas a la rasante.
El material de cada tongada tendrá las mismas características.
El espesor de cada tongada será el adecuada para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido.
En ningún caso el grado de compactación de cada tongada será inferior al mayor que tengan los suelos adyacentes, en el mismo nivel.
La composición granulométrica de la grava cumplirá las condiciones de filtraje fijadas por la DF, en función de los terrenos adyacentes y del sistema previsto de evacuación de agua.
Las tierras cumplirán las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
La composición granulométrica de las zahorras cumplirá las especificaciones de su pliego de condiciones.
En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado (UNE 103501).
ZANJA:
Tolerancias de ejecución:
- Planeidad: ± 20 mm/m
- Niveles: ± 30 mm
ZANJA PARA INSTALACIÓN DE TUBERIAS:
El relleno estará formado por dos zonas:
- La zona baja de una altura de 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo
- La zona alta, el resto de la zanja
El material de la zona baja estará exento de materia orgánica. El material de la zona alta será de forma que no produzca daños a la tubería instalada.
2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Se suspenderán los trabajos en caso de lluvia cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0°C en el caso de gravas o de zahorra, o inferior a 2°C en el resto de materiales.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la partida.
Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.
Salvo en las zanjas de drenaje, en el resto de casos, se eliminará los materiales inestables, turba o arcilla blanda de la base para el relleno.
La ampliación o recrecido de rellenos existentes se prepararán para garantizar la unión con el nuevo relleno.
Las zonas que por su forma puedan retener agua en su superficie se corregirán antes de la ejecución.
El material se ha de extender por tongadas sucesivas y uniformes, sensiblemente paralelas a la rasante final, y con un espesor <= 25 cm.
No se extenderá ninguna tongada hasta que la inferior cumpla las condiciones exigidas.

El material de cada tongada ha de tener las características uniformes; en caso de no ser así, se buscaría la uniformidad mezclándolos con los medios adecuados.
Una vez extendida la tongada, si fuera necesario, se humedecerá hasta llegar al contenido óptimo de humedad, de manera uniforme.
Si el grado de humedad de la tongada es superior al exigido, se desecará mediante la adición y mezcla de materiales secos u otros procedimientos adecuados.
Se mantendrán las pendientes y dispositivos de desagüe necesarios para evitar inundaciones, sin peligro de erosión.
Después de llover no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca o se escarificará añadiendo la capa siguiente más seca, de forma que la humedad resultante sea la adecuada.
El relleno junto a estructuras de contención se efectuará de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado se hallen al mismo nivel.
Antes de la compactación hay que asegurarse que la estructura contigua ha alcanzado la resistencia necesaria.
Cuando se utilice rodillo vibratorio para compactar, debe darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.
Se evitará el paso de vehículos por encima de las capas en ejecución, hasta que la compactación se haya completado.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo a los posibles afectados.
En caso de imprevistos, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
ZANJA PARA INSTALACIÓN DE TUBERIAS:
El relleno definitivo se realizará una vez aprobada la instalación por la DF.
Se compactará con las precauciones necesarias para no que no se produzcan movimientos ni daños en la tubería instalada.
GRAVAS PARA DRENAJES:
Se evitará la exposición prolongada del material a la intemperie.
El material se almacenará y utilizará de forma que se evite su disgregación y contaminación.
En caso de encontrar zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de la base o por inclusión de materiales extraños es necesario proceder a su eliminación.
Los trabajos se harán de manera que se evite la contaminación de la grava con materiales extraños.
Cuando la tongada deba de estar constituida por materiales de granulometría diferente, se creará entre ellos una superficie continua de separación.
3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.
La partida de obra incluye el suministro y aportación cuando se trata de gravas, zahorras o material proveniente del reciclaje de residuos de la construcción, y no está incluido cuando se trata de tierras.
4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Inspección visual de la base sobre la que se asentará el relleno.
- Inspección visual del material durante la descarga de los camiones, retirando el que presente restos de tierra vegetal, materia orgánica o piedras de tamaño superior al admisible.
- Control del extendido: comprobación visual del espesor y anchura de las tongadas de ejecución y control de la temperatura ambiente.
- Control de compactación. Se considera como lote de control el material compactado en un día, correspondiente a una misma procedencia y tongada de extendido, con una superficie máxima de 150 m2. Se realizarán 5 determinaciones de la humedad y densidad in-situ (ASTM D 30-17).
- Ensayo de placa de carga (DIN 18134), cada 450 m2, y por lo menos una vez por capa de relleno. En la zona de aplicación de la placa se determinará la humedad in-situ (NLT-103).
- Toma de coordenadas y cotas a cada lado y sobre el eje de la plataforma en la coronación del relleno, y control de la anchura de la tongada extendida, cada 20 m lineales como máximo.
- Inspección visual para detectar puntos bajos capaces de retener agua.
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se seguirán los criterios que en cada caso indique la DF. En general, los puntos de control de densidad y humedad estarán uniformemente repartidos en sentido longitudinal y aleatoriamente distribuidos en la sección transversal de la tongada. En el caso de rellenos de estribos o elementos en los que se pueda producir una transición brusca de rigidez, la distribución de los puntos de control de compactación será uniforme, a 50 cm de los paramentos.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se podrá iniciar la ejecución del relleno hasta que no se hayan corregido los defectos observados en la base de asentamiento.
Dada la rapidez de la cadena operativa "extracción-compactación", la inspección visual tiene

una importancia fundamental en el control de los rellenos, tanto a nivel de materiales como por el extendido de los mismos.
La densidad obtenida después de la compactación en coronación deberá ser superior al 100 % de la máxima obtenida en el Próctor Modificado (UNE 103501), y del 95 % en el resto de zonas. En todo caso, la densidad debe ser >= a la de las zonas contiguas al relleno.
El contenido de humedad de las capas compactadas no será causa de rechace, excepto en el caso de utilizar, debido a causas justificadas, suelos con características expansivas con un hinchamiento libre <= 5%.
El valor del módulo de elasticidad (segundo ciclo) obtenido en la placa de carga cumplirá las limitaciones establecidas en el pliego de condiciones.
En caso de incumplimiento, el contratista corregirá la capa ejecutada, por recompactación o sustitución del material. En general, se trabajará sobre toda la tongada afectada (lote), a no ser que el defecto de compactación esté claramente localizado. Los ensayos de comprobación de la compactación se intensificarán al doble sobre las capas corregidas.
Cualquier otro caso de ejecución incorrecta será responsabilidad del Contratista, y su obligación será reparar sin coste alguno los errores que hayan surgido.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS EN INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-ENDE,P2RA-EU7F,P2RA-M8VU,P2RA-EU7K.

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
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601
En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER
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 CRITERI 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.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels 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.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 RASES I POUS

P312- FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P312-MD9Q.

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 del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells: - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta: - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada): - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada): - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm) - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor: - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.

Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte 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 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
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 el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P930- BASE DE FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P930-15UMO.

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.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació d'armadures si es el cas
- 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 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT si no s'indica el gruix.
m2 de superfície amidat segons les especificacions de la DT si s'indica el gruix.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P930- BASE DE FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL

P930-1 BASE DE FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P930-15UMO.

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.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació d'armadures si es el cas
- 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 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:

- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT si no s'indica el gruix.
m2 de superfície amidat segons les especificacions de la DT si s'indica el gruix.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9E PAVIMENTS DE PANOT I RAJOLA HIDRÀULICA

P9E1- PAVIMENT DE PANOT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9E1-KTAJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviments de panot.
S'han considerat els casos següents:
- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot

- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada
En la col·locació a truc de maceta amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada
CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superfícials.
Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre
Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.
Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m2, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra.
Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.
Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
- Replanteig: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.
Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.
No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9H PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA

P9HA- REPOSICIÓ DE PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9HA-607X.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reposició de paviment de mescla bituminosa col·locada a temperatura superior a la de l'ambient.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície existent
- Aplicació del reg d'adherència
- Col·locació de la mescla bituminosa
- Compactació de la mescla bituminosa
- Execució de juntes de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:
El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant.
La seva aplicació ha d'estar coordinada amb l'estesa de la capa superior.
La superfície reparada ha de quedar ben adherida al suport i ha de mantenir la planor i el pendent del paviment circundant.
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 Marshall (NLT-159).
Un cop acabats els treballs, la superfície ha de quedar neta de restes de material.
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa base: >= 80% del gruix teòric
- Gruix del conjunt: >= 90% del gruix teòric
- Planor de la capa de rodadura: ± 5 mm/3 m
- Planor de les altres capes: ± 8 mm/3 m
- Nivell de la capa de rodadura: ± 10 mm
- Nivell de les altres capes: ± 15 mm
- Regularitat superficial de la capa de rodadura: <= 5 dm2/hm
- Regularitat superficial de les altres capes: <= 10 dm2/hm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
Els treballs s'han de realitzar amb les precaucions necessàries per tal de no malmetre les capes del paviment circundant.
Abans d'estendre el reg, s'han d'eliminar els excessos de betum del paviment bituminós antic i s'han de reparar els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.
En una segona aplicació es pot rectificar afegint lligant on falti o absorbint l'excés estenent una dotació de sorra capaç d'absorbir el lligant.
El granulat ha de ser de sorra natural procedent de piconat o mescla de granulats. Ha de passar, en la seva totalitat, pel tamís 5 mm (UNE 7-050).
La superfície per regar ha de ser neta i sense material engrunat.
La temperatura d'aplicació del lligant ha de ser la corresponent a una viscositat de 20 a 100 segons Saybolt Furol.
S'han de protegir els elements constructius o accessoris de l'entorn, per tal que quedin nets una vegada aplicat el reg.
S'ha de prohibir el trànsit fins que hagi acabat el curat o la ruptura del lligant.
El reg ha d'estar curat i ha de conservar tota la capacitat d'unió amb la mescla. No pot tenir restes de fluidificants o aigua a la superfície.
L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb

la major continuïtat possible.
Si l'estesa de la mescla es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de piconatge per a què inclogui, com a mínim, 15 cm de l'anterior.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades, i les zones que retinguin aigua sobre la superfície, s'han de corregir segons les instruccions de la DF.
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o en cas de pluja.
Els junts han de tenir la mateixa textura, densitat i acabat que la resta de la capa.
La temperatura de la mescla en el moment de la seva estesa no ha de ser inferior a la de la fórmula de treball.
La compactació ha de començar a la temperatura més alta possible que pugui suportar una càrrega. S'ha de realitzar amb un corró vibratori autopropulsat i de forma contínua. Les possibles irregularitats s'han de corregir manualment.
S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
Els junts han de ser verticals i han de tenir una capa uniforme i fina de reg d'adherència.
La nova mescla s'ha d'estendre contra el junt, s'ha de piconar i allisar amb elements adequats i calents, abans de permetre el pas de l'equip de piconatge. Els junts transversals de les capes de rodadura s'han de piconar transversalment.
No s'ha d'autoritzar el pas de vehicles i maquinària fins que la mescla no estigui piconada, a la temperatura ambient i amb la densitat adequada.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD3 PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PD36- PERICÓ FORMIGÓ PREFABRICAT PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD36-ENDE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó prefabricat:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm

PERICONS PREFABRICATS:
El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDG CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDG0- CANALITZACIONS ELÈCTRIQUES DE MT/BT AMB TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDG0-12IQ5,PDG0-Z9IT,PDG0-Z9IX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalitzacions soterrades per a xarxes de distribució d'electricitat amb cables elèctrics aïllats de fins a 1000 V en corrent alterna o 1500 V en corrent continua, formades per un o mes tubs col·locats al fons d'una rasa entre pericons o cambres de connexió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del fons de la rasa
- Col·locació dels tubs a la rasa utilitzant separadors
- Col·locació dels connectors entre tubs si cal
- Col·locació d'obturadors als extrems dels tubs que entren als pericons o cambres
- Reblert de la rasa fins a cobrir els tubs l'alçada indicada en funció del tipus de reblert i us de la canalització
- Col·locació dels elements de senyalització i/o protecció dels tubs

CONDICIONS GENERALS:
El traçat de la canalització, el número de tubs, els seus diàmetres i la disposició dels mateixos han de ser els indicats a la DT amb les modificacions aprovades per la DF.
La canalització ha de ser recta, o amb curvatures de gran radi. Els canvis de direcció s'han de fer utilitzant pericons.
La fondària fins a la part superior del tub més proper a la superfície (h) ha de ser:

- Tubs en vorera o en terra: h > 0,6 m
- Tubs en calçada: h > 0,8 m

La canalització ha de respectar les distàncies i posició respecte altres canalitzacions en els punts de creuament, proximitat i paral·lelisme que indica la norma (RLAT 2008)
Recobriment dels conductes protegits amb sorra:
- Inferior >= 5 cm
- Laterals: >= 7,5 cm
- Superior: >= 25 cm

Recobriment dels conductes protegits amb formigó:
- Inferior >= 5 cm
- Laterals: >= 5 cm
- Superior: >= 5 cm

Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.
No hi ha d'haver contactes entre els tubs.
Les unions entre tubs han de garantir la estanqueïtat a la pressió de disseny, que sigui adequada per al sistema previst d'introducció dels cables als tubs.
Els extrems dels tubs han de penetrar dins dels pericons o cambres, i la unió entre els tubs i les parets del pericó ha de ser estanca.
S'ha de col·locar una guia dins de cada tub entre pericons o cambres i un obturador a cada un dels extrems del tub per evitar la entrada d'aigua o llots al tub.
Les canalitzacions han d'estar senyalitzades amb una banda o malla plàstica situada 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub més alt.
Quan els tubs estiguin recoberts de sorra s'ha de col·locar una protecció amb plaques rígides que suportin un impacte puntual d'una energia de 20 J i que cobreixin la projecció en planta del conductes.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura superior a 5°C i sense pluja.
Abans de col·locar cap tub a la rasa cal verificar les condicions del fons de la mateixa (rasant, existència de pedres, etc).
S'ha de treballar amb la rasa lliure d'aigua, s'ha d'evitar que entri mentre dura el procés de col·locació dels tubs i especialment que entri aigua dins dels tubs.
El traçat dels tubs ha de ser recte, i cal eliminar les deformacions produïdes per les bobines, els canvis de temperatura, etc, i fer el reblert al voltant dels tubs el mes aviat possible després de la col·locació a la rasa.
Si s'han de fer unions de tubs, cal que qualsevol unió estigui a mes d'un metre de distancia d'altre.
Abans de tapar la rasa, amb els tubs recoberts pel material de reblert, cal verificar cada un dels conductes passant un mandrí de la forma i dimensions indicats al apartat 7.6 de la UNE 133100-1.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Control de l'excavació de la rasa. Comprovació topogràfica de les alineacions.
Inspecció visual del fons de la rasa sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució.
Inspecció visual dels tubs abans de la seva col·locació, rebutjant els que presentin defectes.
Control de l'execució del dau de formigó de recobriment.
Control d'execució del reblert (veure plec corresponent)
Control de la estanquitat a la pressió de treball de les canalitzacions.
Control de la geometria interior amb el mandrí.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK1- BASTIMENT I TAPA DE FOSA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK1-I81C.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
3.- UNITAT I CRITERI 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).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK4- PERICÓ FORMIGÓ PREFABRICAT PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK4-ENDE,PDK4-LPNB,PDK4-LPNC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm
PERICONS PREFABRICATS:
El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/m

- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGK CABLES ELÈCTRICS I TERMINALS DE TENSIÓ MITJA

PGK0- CABLE ELÈCTRIC DE TENSIÓ MITJA AMB CONDUCTOR D'ALUMINI, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGK0-1ENDE,PGK0-2ENDE,PGK0-11NY5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Cables unipolars amb conductor d'alumini i aïllament sec, de tensions nominals 12/20 kV i 18/30 kV, per a xarxes de distribució en mitja tensió i seccions de 95, 150, 240 i 400 mm2.
S'han considerat els tipus següents:
- Cables amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE), coberta de poliolefina termoplàstica i pantalla
- Cables amb aïllament d'etilè-polipropilè (EPR), coberta de poliolefina termoplàstica i pantalla
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Estesa del cable
- Execució de les connexions elèctriques
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i retalls de cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
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 empalmaments i derivacions han d'estar fets amb elements de connexió normalitzats i compatibles amb els materials del cable. Per aquest motiu han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant o els expressament aprovats per aquest. Les connexions i empalmaments s'han de fer de manera que quedi garantida tant la continuïtat elèctrica com de la pantalla com de l'aïllament.
Els radis mínims de curvatura del cable col·locat han de ser superiors a 15 D (essent D el diàmetre exterior del cable).
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
Ha d'estar feta la prova de servei.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar les tasques d'estesa del cable, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
L'estesa del cable s'ha de fer seguint les instruccions tècniques del fabricant, les normes d'obligat compliment dels reglaments vigents i les normes pròpies i recomanacions de les companyies subministradores.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Es tindrà especial cura en treure el cable de la bobina de no causar-l'hi ni tensions ni deformacions innecessàries. L'extracció del cable es farà per la part superior de la bobina, controlant el gir amb algun sistema de frenada.
La bobina s'ha d'aixecar uns 15 cm de terra. Es tindrà cura de que el cable de la part inferior de la bobina no toqui a terra, ni fregui amb cap objecte.
S'ha d'inspeccionar la superfície interior de les tapes de la bobina per a eliminar qualsevol estella, clau o qualsevol altre element sortint hi pugui haver.

S'han de respectar els radis mínims de curvatura en els canvis de direcció. Durant l'estesa, els radis de curvatura han de ser superiors a 20 D (essent D el diàmetre exterior del cable).
Cal interrompre els treballs si la temperatura ambient es de 0°C o inferior.
Els extrems del cable han d'estar protegits durant el procés d'instal·lació per tal d'evitar l'entrada d'humitat a l'interior. En cas d'interrompre les tasques d'instal·lació del cable, s'han de col·locar elements d'obturació als extrems.
Es deixaran els solapaments necessaris entre els cables que s'hagin d'empalmar.
L'estesa del cable s'ha de fer sense tensió a la línia.
S'ha de comprovar que les característiques del cable corresponen a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop acabades els tasques de col·locació, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de tubs, cables, etc.), així com dels equips i elements auxiliars que s'han fet servir durant l'estesa.
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària realment instal·lat, amidat 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
UNE-HD 620-5E:1996 Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42 kV). Parte 5: Cables unipolares y unipolares reunidos, con aislamiento de XLPE. Sección E-2: Cables reunidos en haz con fiador de acero para distribución aerea y servicio MT (tipo 5E-3)
UNE-HD 620-7E:1996 Cables eléctricos de distribución con aislamiento extruido, de tensión asignada desde 3,6/6 (7,2) kV hasta 20,8/36 (42 kV). Parte 7: Cables unipolares y unipolares reunidos, con aislamiento de EPR. Sección E-2: Cables reunidos en haz con fiador de acero para distribución aerea y servicio MT (tipo 7E-2)

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGK CABLES ELÈCTRICS I TERMINALS DE TENSIÓ MITJA

PGK1- CONNECTOR PER A CABLE DE TENSIÓ MITJA, COL·LOCAT (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGK1-ENDE.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de terminals i execució d'empalmaments en cables unipolars amb conductor d'alumini i aïllament sec, de tensió nominal 12/20 kV i 18/30 kV i seccions de 95, 150, 240 i 400 mm2.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Preparació dels extrems dels cables
- Col·locació del terminal o execució de l'empalmament
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Els materials i accessoris fets servir per a dur a terme les connexions han de ser compatibles amb els del cable. Per aquest motiu s'han de fer servir els subministrats pel fabricant del cable o del terminal o els expressament aprovats per aquests.
No s'han de transmetre tensions entre els elements de connexió i els cables.
Els elements a col·locar sobre l'aïllament del cable han de tenir les condicions adequades per a adaptar-se totalment a aquest, evitant oclusions d'aire.
Els elements han de segellar completament tant el cable com el conductor.
Els empalmaments han d'estar fets sobre parts sanes de l'aïllament.
Ha de quedar garantida la continuïtat elèctrica, la de la pantalla del cable i la de l'aïllament.
La reconstrucció de l'aïllament, pantalles i coberta ha d'estar feta d'acord amb la tècnica de fabricació corresponent al disseny.
Un cop acabat el muntatge s'ha de poder identificar la marca i/o nom del fabricant així com la de l'any de fabricació, i tipus d'empalmament de que es tracta.

Ha d'estar feta la prova de servei.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La col·locació de terminals i l'execució d'empalmaments han d'estar fetes seguint les instruccions tècniques del fabricant, les normes d'obligat compliment dels reglaments vigents i les normes pròpies i recomanacions de les companyies subministradores.
No es poden fer modificacions en els equips fets servir per a l'execució de les connexions.
Els extrems dels cable s'han de preparar seguint les instruccions del fabricant.
Els extrems del cable han d'estar protegits durant el procés d'instal·lació per tal d'evitar l'entrada d'humitat a l'interior.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop acabades les feines es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de tubs, cables, etc.).
3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas y Centros de Transformación.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

JESUS GODOY VILAS

FELIPE PARDO PARDO

DOCUMENT 4. PRESSUPOST

ÍNDEX PRESSUPOST

- AMIDAMENTS
- QUADRE DE PREUS Nº1
- QUADRE DE PREUS Nº 2
- PRESSUPOST
- RESUM DE PRESSUPOST
- ÚLTIM FULL

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST DESPLAÇAMENT MT
CAPÍTOL 01 ADEQUACIÓ INSTAL.LACIONS EXISTENTS
SUBCAPÍTOL 01 TREBALLS PRÈVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P185-HPDB	u	Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necesaris
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
2	P1B1-HORE	u	Col·locació de proteccions per a reparació de paviment de peces amb càrrega de material a magatzem, desplaçament de l'equip d'actuació, col·locació de tanques i balisament
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST DESPLAÇAMENT MT
CAPÍTOL 01 ADEQUACIÓ INSTAL.LACIONS EXISTENTS
SUBCAPÍTOL 02 OBRA CIVIL ENDESA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P191-HP5B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària superior a 1,30 m, reblert amb sauló i formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
2	PDK4-ENDE	u	ARQUETA DE TIRO
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
3	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
4	P2146-ENDE	m2	DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN ASFALTO > 8 M2
			AMIDAMENT DIRECTE **11,200**
5	P221B-ENDE	m	ZANJA TIPO B
			AMIDAMENT DIRECTE **16,000**
6	P2RA-ENDE	m	RETIRO CONTINUO DE TIERRAS

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**16,000**
7	P21Z0-ENDE	u	CALADO MURO CT	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST DESPLAÇAMENT MT
CAPÍTOL 01 ADEQUACIÓ INSTAL.LACIONS EXISTENTS
SUBCAPÍTOL 03 CANALITZACIÓ DE L'ADEQUACIÓ XARXA MT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	PGK2-ENDE	m	EMPALME MONOB FRIO 18/30KV 150A A 240MM2	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
2	PGK1-ENDE	u	CONECTOR T ATORN 630A CAB 18/30KV 240MM2	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
3	PGK0-1ENDE	m	TENDIDO SIMPLE	
			AMIDAMENT DIRECTE	**16,000**
4	PGK0-2ENDE	m	TENDIDO BAJO TUBO	
			AMIDAMENT DIRECTE	**32,000**
5	PD36-ENDE	u	DESMONTAJE CIRCUITO MT EN TUBULAR	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
6	P21Z1-ENDE	u	VACIADO DE ARQUETA	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST DESPLAÇAMENT MT
CAPÍTOL 01 ADEQUACIÓ INSTAL.LACIONS EXISTENTS
SUBCAPÍTOL 04 SERVEIS AFECTATS - XARXA ELÉCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1	F2190119	PA	INTERFERÈNCIA XARXA ELÊCTRICA: Localització i anul·lació, en el seu cas, dels serveis existents, prèvia al començament dels treballs, consistent en: - Recopilació de plànols de servei tant de les companyes subministradores com de la propietat - Inspecció prèvia del lloc per localització de serveis. Inclou totes les feines necessaries: aixecaments de tapes, medició de profunditat, execució de cales, seguiment de tubs i cablejats, etc. - Senyalització dels serveis existents. - Desviament servei zona ocupada per la petjada de l'edifici - Distància aprox 100 m. - Anul·lació del servei, en el seu cas, amb coordinació amb les companyes subministradores i la propietat - - Distància aprox 50 m. Partida alçada a justificar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST DESPLAÇAMENT MT
CAPÍTOL 01 ADEQUACIÓ INSTAL.LACIONS EXISTENTS
SUBCAPÍTOL 05 REPOSICIÓ DE PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P1B1-HOQY	u	Retirada de proteccions per a reparació de paviment de peces amb càrrega d'eines, tanques, senyalització i material sobrant, neteja final i trasllat a magatzem

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

OBRA 01 PRESSUPOST DESPLAÇAMENT MT
CAPÍTOL 01 ADEQUACIÓ INSTAL.LACIONS EXISTENTS
SUBCAPÍTOL 06 TRAMITACIONS, LEGALITZACIONS I PERMISOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PA01-ASBU	PA	Partida d'alçada PLANO AS-BUILT RED SUBT MT/BT <15M

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2	PA01-PROJ	PA	Partida d'alçada PROJECTES ADEQUAXIÓ INSTAL.LACIONS EXISTENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3	PA00-INFO	PA	Partida d'alçada INFORMES D'ENCREUAMENTS I PARAL.LELISMES

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

4	PA00-PERM	PA	Partida d'alçada PERMISOS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

AMIDAMENTS

5	PA01-ICIO	PA	Partida d'alçada DIRECCIÓ D'OBRA / ICIOADEQUACIÍ INS.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

6	PA01-LEGA	PA	Partida d'alçada LEGALITZACIÓ ADEQUAXIÓ INSTAL.LACIONS EXISTENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST DESPLAÇAMENT MT
CAPÍTOL 02 NOVES INSTAL.LACIONS D'EXTENSIÓ
SUBCAPÍTOL 01 TREBALLS PRÈVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P185-HPDB	u	Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necesaris

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2	P1B1-HORE	u	Col·locació de proteccions per a reparació de paviment de peces amb càrrega de material a magatzem, desplaçament de l'equip d'actuació, col·locació de tanques i balisament

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

3	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cales localització arqueta existent a connectar		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4	P191-HP5B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària superior a 1,30 m, reblert amb sauló i formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cala d'estesa/entroncaments		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5	P21Z0-52UV	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 40 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexions CT			6,000			6,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

OBRA 01 PRESSUPOST DESPLAÇAMENT MT
CAPÍTOL 02 NOVES INSTAL.LACIONS D'EXTENSIÓ
SUBCAPÍTOL 02 EXCAVACIONS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214W-FEMG	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cales	T						
2			5,000	1,000			5,000	C#*D#*E#*F#
3	Canalitzacions	T						
4			2,000	35,000			70,000	C#*D#*E#*F#
5			2,000	80,000			160,000	C#*D#*E#*F#
6			2,000	20,000			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **275,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P2143-4RR1	m2	Arrencada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cales	T						
2			4,000	1,000	1,000		4,000	C#*D#*E#*F#
3	Canalitzacions	T						
4				35,000	1,800		63,000	C#*D#*E#*F#
5				80,000	1,800		144,000	C#*D#*E#*F#
6				20,000	1,800		36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **247,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P2146-IBTV	m2	Demolició de base de formigó de fins a 20 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cales	T						
2			4,000	1,000	1,000		4,000	C#*D#*E#*F#
3	Canalitzacions	T						
4			35,000	1,800			63,000	C#*D#*E#*F#
5			80,000	1,800			144,000	C#*D#*E#*F#
6			20,000	1,800			36,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **247,000**

4 P221B-IK8Y m3

Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				35,000	0,800	1,400	39,200	C#*D#*E#*F#
2				80,000	0,800	1,400	89,600	C#*D#*E#*F#
3				20,000	0,800	1,400	22,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **151,200**

5 P2241-52ST m2

Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				35,000	0,800		28,000	C#*D#*E#*F#
2				80,000	0,800		64,000	C#*D#*E#*F#
3				20,000	0,800		16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **108,000**

6 P2255-DPGL m3

Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RASA TIPUS 2 T		35,000	0,800	0,700		19,600	C#*D#*E#*F#
3	RASA TIPUS 3 T		80,000	0,800	0,700		44,800	C#*D#*E#*F#
5	RASA TIPUS 4 T		20,000	0,800	0,700		11,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **75,600**

OBRA 01 PRESSUPOST DESPLAÇAMENT MT
CAPÍTOL 02 NOVES INSTAL.LACIONS D'EXTENSIÓ
SUBCAPÍTOL 03 CANALITZACIÓ DE LA NOVA XARXA MT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PDG0-12IQ5 m

Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, amb 2 tubs per a 2 circuits de Mitja Tensió, situats en calçada, reblert amb formigó per una secció de 0,80x0,70 metres, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			35,000				35,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

AMIDAMENTS

2 PDG0-Z9IT m

Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, amb 3 tubs per a 3 circuits de Mitja Tensió, situats en calçada, reblert amb formigó reblert amb formigó per una secció de 0,80x0,70 metres, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			80,000				80,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

3 PDG0-Z9IX m

Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, amb 4 tubs per a 4 circuits de Mitja Tensió, situats en calçada, reblert amb formigó per una secció de 0,80x0,70 metres, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

4 P312-MD9Q m3

Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / F / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RASA TIPUS 2T		35,000	0,800	0,700		19,600	C#*D#*E#*F#
2	RASA TIPUS 3T		80,000	0,800	0,700		44,800	C#*D#*E#*F#
3	RASA TIPUS 4T		20,000	0,800	0,700		11,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **75,600**

5 PDK4-LPNB u

Pericó de formigó prefabricat tipus DF-II amb tapa de formigó, per a instal·lacions de telefonia, col·locat sobre solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	3 pericons de gir		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

6 PGK0-11NY5 m

Circuit trifàsic simple amb cable elèctric de mitja tensió amb conductor d'alumini i d'aïllament extruït, unipolar, de designació RH5Z1-OL, de 240 mm2 de secció, tensió assignada 18/30 kV, conductor d'alumini classe 2, pantalla sobre el conductor semiconductora, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla sobre l'aïllament semiconductora, protecció contra l'entrada d'aigua simple obturació longitudinal amb cinta inflable, pantalla metàl·lica de cinta d'alumini, coberta exterior de material compost termoplàstic a base de poliolefines de designació DMZ1, lliure d'halògens segons norma UNE-EN 60754-1, de baixa emissió de fums corrosius i tòxics segons norma UNE-EN 60754-2 i de baixa opacitat de fums segons norma UNE-EN 61034-2, classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, norma de disseny UNE 211620, col·locat soterrat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Línia Tram 1		55,000	2,000			110,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2	Línia Tram 2		80,000	1,000			80,000	C#*D#*E#*F#
3	Coixí	P	16,000				30,400	PERORIGEN(G1:G2,C3)

TOTAL AMIDAMENT **220,400**

7 P9ER-4SM2 m2

Subministrament i cil·locació de planxes de fibrociment dielèctriques, de 6 mm de gruix, col·locades per aïllament d'instal·lacions.

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

8 PDK4-LPNC u

Pericó DE TIR de formigó prefabricat tipus DF-III amb tapa de formigó, per a instal·lacions elèctriques, col·locat sobre solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 30 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació i graves

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	2 pericons de connexió + 1 enretirada		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

9 PDK1-I81C u

Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	2 pericons de connexió + 1 enretirada		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

OBRA 01 PRESSUPOST DESPLAÇAMENT MT
CAPÍTOL 02 NOVES INSTAL.LACIONS D'EXTENSIÓ
SUBCAPÍTOL 04 SERVEIS AFECTATS - XARXA ELÉCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F2190118 PA

Localització i anul·lació, en el seu cas, dels serveis existents, prèvia al començament dels treballs, consistent en:
- Recopilació de plànols de servei tant de les companyes subministradores com de la propietat
- Inspecció prèvia del lloc per localització de serveis. Inclou totes les feines necessaries: aixecaments de tapes, medició de profunditat, execució de cales, seguiment de tubs i cablejats, etc.
- Senyalització dels serveis existents
- Anul·lació del servei, en el seu cas, amb coordinació amb les companyes subministradores i la propietat
Partida alçada a justificar.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST DESPLAÇAMENT MT
CAPÍTOL 02 NOVES INSTAL.LACIONS D'EXTENSIÓ
SUBCAPÍTOL 05 REPOSICIÓ DE PAVIMENTS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P1B1-HOQY	u	Retirada de proteccions per a reparació de paviment de peces amb càrrega d'eines, tanques, senyalització i material sobrant, neteja final i trasllat a magatzem

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

2	P9HA-607X	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000	2,200			44,000	C#*D#*E#*F#
2			80,000	2,200			176,000	C#*D#*E#*F#
3			35,000	2,200			77,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **297,000**

3	P930-15UMO	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BASE ZONA 4 TUBS		20,000	2,200	0,200		8,800	C#*D#*E#*F#
2	BASE ZONA 3 TUBS		80,000	2,200	0,200		35,200	C#*D#*E#*F#
3	BASE ZONA 2 TUBS		35,000	2,200	0,200		15,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **59,400**

4	P9ER-I9SM	m2	Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x8 cm, classe 1a, preu superior de textura llis, col·locat a l'estesa amb morter, inclòs demolició de la base, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 10 cm amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				7,600			7,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,600**

OBRA 01 PRESSUPOST DESPLAÇAMENT MT
CAPÍTOL 02 NOVES INSTAL.LACIONS D'EXTENSIÓ
SUBCAPÍTOL 06 TRAMITACIONS, LEGALITZACIONS I PERMISOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PA02-ICIO	PA	Partida d'alçada DIRECCIÓ D'OBRA / ICIO NOVA INS.

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	PA00-COMP	PA	Partida d'alçada COMPLEMENMTS PROGRAMATS FORA DE JORNADA	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	PA02-ASBU	PA	Partida d'alçada PLANO AS-BUILT RED SUBT MT/BT 100<L<15M	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	PA03-ASBU	PA	Partida d'alçada SUPLEMENTO AS-BUILT RED SUBTERRÀNEA MT/BT MAS 100M	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	PA02-LEGA	PA	Partida d'alçada LEGALITZACIÓ NOVA INSTAL.LACIÓ	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	PA03-IMDO	PA	Partida d'alçada a disposició de la DO en concepte d'imprevistos, afectacions a tercers, desviaments de trànsit, talls d'accesos, etc.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST DESPLAÇAMENT MT
CAPÍTOL 03 DSIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	PA00-DSIC	PA	DRETS DE SUPERVISIÓ D'INSTAL.LACIONS CEDIDES	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

OBRA 01 PRESSUPOST DESPLAÇAMENT MT
CAPÍTOL 04 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2RA-EU7F	m3	Disposició controlada de residus inerts de barrejats amb una densitat 1,0 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 07), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perforació murs		4,000	0,126			0,504	C#*D#*E#*F#
2	Paviment asfàltic		10,000	0,100			1,000	C#*D#*E#*F#
3			185,800	0,100			18,580	C#*D#*E#*F#
4	Enderroc fonament formigó		4,480				4,480	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

5	Enderroc base paviment formigó		185,800	0,200			37,160	C#*D#*E#*F#
6	Percentatge "A origen"	P	15,000				9,259	PERORIGEN(G1:G5,C6)

TOTAL AMIDAMENT **70,983**

2 P2RA-M8VU m3 Disposición controlada de residuos no peligrosos de aglomerado asfáltico con una densidad 1,45 t/m3 procedentes de construcción o demolición (LER código 17 03 02), en vertedero autorizado

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ADEQUACIO		1,800				1,800	C#*D#*E#*F#
3	NOVES INST.		185,800				185,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **187,600**

3 P2RA-EU7K m3 Disposició controlada de residus inerts de terra amb una densitat 1,6 t/m3 procedents d'excavació (LER codi 17 05 04), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació rases	T						
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3			113,120				113,120	C#*D#*E#*F#
5	Cales	T						
6			8,000	0,200			1,600	C#*D#*E#*F#
7			4,000	0,200			0,800	C#*D#*E#*F#
8	Percentatge "A origen"	P	20,000				23,304	PERORIGEN(G1:G7,C8)

TOTAL AMIDAMENT **139,824**

4 P2R5-DT1A m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ASFALT ADEQUACIÓ			20,000	0,100		2,000	C#*D#*E#*F#
2	TERRA ADEQUACIÓ		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
3	Hº ADEQUACIÓ			20,000	0,200		4,000	C#*D#*E#*F#
5	ASFALT NOVES INST.							
6	TERRA NOVES INST.							
7	Hº NOVES INST.							

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

5 F2422020 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper de gasoil

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	RASA TIPUS 4 T		10,000	0,800	0,700		5,600	C#*D#*E#*F#
3	RASA TIPUS 3 T		71,000	0,800	0,700		39,760	C#*D#*E#*F#
5	RASA TIPUS 2 T		20,000	0,800	0,700		11,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **56,560**

OBRA 01 PRESSUPOST DESPLAÇAMENT MT
CAPÍTOL 05 GENERALS D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PA00-COQU	PA	Partida d'alçada en concepte de Control de Qualitat.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2	PA00-SISO	PA	Partida d'alçada d'abonament íntegre en concepte de Seguretat i Salut a l'obra.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

QUADRE DE PREUS Nº1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	F2190118	PA	Localització i anul·lació, en el seu cas, dels serveis existents, prèvia al començament dels treballs, consistent en: - Recopilació de plànols de servei tant de les companyes subministradores com de la propietat - Inspecció prèvia del lloc per localització de serveis. Inclou totes les feines necessaries: aixecaments de tapes, medició de profunditat, execució de cales, seguiment de tubs i cablejats, etc. - Senyalització dels serveis existents - Anul·lació del servei, en el seu cas, amb coordinació amb les companyes subministradores i la propietat Partida alçada a justificar. (CINC-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	537,50 €
P- 2	F2190119	PA	INTERFERÈNCIA XARXA ELÊCTRICA: Localització i anul·lació, en el seu cas, dels serveis existents, prèvia al començament dels treballs, consistent en: - Recopilació de plànols de servei tant de les companyes subministradores com de la propietat - Inspecció prèvia del lloc per localització de serveis. Inclou totes les feines necessaries: aixecaments de tapes, medició de profunditat, execució de cales, seguiment de tubs i cablejats, etc. - Senyalització dels serveis existents. - Desviament servei zona ocupada per la petjada de l'edifici - Distància aprox 100 m. - Anul·lació del servei, en el seu cas, amb coordinació amb les companyes subministradores i la propietat - - Distància aprox 50 m. Partida alçada a justificar. (DOS MIL CENT CINQUANTA EUROS)	2.150,00 €
P- 3	F2422020	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper de gasoil (CINC EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	5,97 €
P- 4	P185-HPDB	u	Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necesaris (CINC-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	587,63 €
P- 5	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment (DOS-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	232,36 €
P- 6	P191-HP5B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària superior a 1,30 m, reblert amb sauló i formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment (QUATRE-CENTS NORANTA EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	490,80 €
P- 7	P1B1-HOQY	u	Retirada de proteccions per a reparació de paviment de peces amb càrrega d'eines, tanques, senyalització i material sobrant, neteja final i trasllat a magatzem (CENT SETZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	116,72 €
P- 8	P1B1-HORE	u	Col·locació de proteccions per a reparació de paviment de peces amb càrrega de material a magatzem, desplaçament de l'equip d'actuació, col·locació de tanques i balisament (CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	143,03 €
P- 9	P2143-4RR1	m2	Arrencada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (CINC EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	5,56 €
P- 10	P2146-ENDE	m2	DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN ASFALTO > 8 M2 (DOS-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	269,58 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 11	P2146-IBTV	m2	Demolició de base de formigó de fins a 20 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 (QUARANTA-SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	47,40 €
P- 12	P214W-FEMG	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	5,54 €
P- 13	P21Z0-52UV	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 40 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de (CENT SETANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	179,68 €
P- 14	P21Z0-ENDE	u	CALADO MURO CT (SET-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	768,84 €
P- 15	P21Z1-ENDE	u	VACIADO DE ARQUETA (DOS MIL VUITANTA EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	2.080,38 €
P- 16	P221B-ENDE	m	ZANJA TIPO B (CENT NORANTA-DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	192,07 €
P- 17	P221B-IK8Y	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (VINT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	20,63 €
P- 18	P2241-52ST	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (TRES EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	3,47 €
P- 19	P2255-DPGL	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	15,42 €
P- 20	P2R5-DT1A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (TRETZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	13,20 €
P- 21	P2RA-ENDE	m	RETIRO CONTINUO DE TIERRAS (SEIXANTA-NOU EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	69,20 €
P- 22	P2RA-EU7F	m3	Disposició controlada de residus inerts de barrejats amb una densitat 1,0 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 07), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, (VINT-I-QUATRE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	24,11 €
P- 23	P2RA-EU7K	m3	Disposició controlada de residus inerts de terra amb una densitat 1,6 t/m3 procedents d'excavació (LER codi 17 05 04), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, (SET EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	7,48 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 24	P2RA-M8VU	m3	Disposición controlada de residuos no peligrosos de aglomerado asfáltico con una densidad 1,45 t/m3 procedentes de construcción o demolición (LER código 17 03 02), en vertedero autorizado (VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	21,29 €
P- 25	P312-MD9Q	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / F / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (CENT TRENTA EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	130,87 €
P- 26	P930-15UMO	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	141,62 €
P- 27	P9ER-4SM2	m2	Subministrament i cil·locació de planxes de fibrociment dielèctriques, de 6 mm de gruix, col·locades per aïllament d'instal·lacions. (VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	28,58 €
P- 28	P9ER-I9SM	m2	Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x8 cm, classe 1a, preu superior de textura llis, col·locat a l'estesa amb morter, inclòs demolició de la base, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 10 cm amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2 (DOS-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	222,16 €
P- 29	P9HA-607X	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment (TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	39,68 €
P- 30	PA00-COMP	PA	Partida d'alçada COMPLEMENMTS PROGRAMATS FORA DE JORNADA (SIS MIL SETANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	6.072,43 €
P- 31	PA00-COQU	PA	Partida d'alçada en concepte de Control de Qualitat. (SET-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	774,28 €
P- 32	PA00-DSIC	PA	DRETS DE SUPERVISIÓ D'INSTAL.LACIONS CEDIDES (DOS-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	259,85 €
P- 33	PA00-INFO	PA	Partida d'alçada INFORMES D'ENCREUAMENTS I PARAL.LELISMES (DOS-CENTS SETZE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	216,27 €
P- 34	PA00-PERM	PA	Partida d'alçada PERMISOS (CENT DISSET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	117,65 €
P- 35	PA00-SISO	PA	Partida d'alçada d'abonament íntegre en concepte de Seguretat i Salut a l'obra. (DOS MIL SIS-CENTS SET EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	2.607,61 €
P- 36	PA01-ASBU	PA	Partida d'alçada PLANO AS-BUILT RED SUBT MT/BT <15M (TRES-CENTS DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	302,47 €
P- 37	PA01-ICIO	PA	Partida d'alçada DIRECCIÓ D'OBRA / ICIOADEQUACIÍ INS. (DOS-CENTS NORANTA-TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	293,20 €
P- 38	PA01-LEGA	PA	Partida d'alçada LEGALITZACIÓ ADEQUAXIÓ INSTAL.LACIONS EXISTENTS (VUIT-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	824,80 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 39	PA01-PROJ	PA	Partida d'alçada PROJECTES ADEQUAXIÓ INSTAL.LACIONS EXISTENTS (VUITANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	89,66 €
P- 40	PA02-ASBU	PA	Partida d'alçada PLANO AS-BUILT RED SUBT MT/BT 100<L<15M (DOS-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	227,61 €
P- 41	PA02-ICIO	PA	Partida d'alçada DIRECCIÓ D'OBRA / ICIO NOVA INS. (DOS MIL TRES-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	2.329,03 €
P- 42	PA02-LEGA	PA	Partida d'alçada LEGALITZACIÓ NOVA INSTAL.LACIÓ (CENT NORANTA-UN EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	191,78 €
P- 43	PA03-ASBU	PA	Partida d'alçada SUPLEMENTO AS-BUILT RED SUBTERRÀNEA MT/BT MAS 100M (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	151,24 €
P- 44	PA03-IMDO	PA	Partida d'alçada a disposició de la DO en concepte d'imprevistos, afectacions a tercers, desviaments de trànsit, talls d'accesos, etc. (NOU MIL EUROS)	9.000,00 €
P- 45	PD36-ENDE	u	DESMONTAJE CIRCUITO MT EN TUBULAR (UN EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	1,89 €
P- 46	PDG0-Z9IT	m	Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, amb 3 tubs per a 3 circuits de Mitja Tensió, situats en calçada, reblert amb formigó reblert amb formigó per una secció de 0,80x0,70 metres, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (VUITANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	83,86 €
P- 47	PDG0-Z9IX	m	Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, amb 4 tubs per a 4 circuits de Mitja Tensió, situats en calçada, reblert amb formigó per una secció de 0,80x0,70 metres, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (CENT QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	115,53 €
P- 48	PDG0-12IQ5	m	Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, amb 2 tubs per a 2 circuits de Mitja Tensió, situats en calçada, reblert amb formigó per una secció de 0,80x0,70 metres, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	54,70 €
P- 49	PDK1-I81C	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u (QUATRE-CENTS DEU EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	410,03 €
P- 50	PDK4-ENDE	u	ARQUETA DE TIRO (VUIT MIL TRES-CENTS VUITANTA-CINC EUROS)	8.385,00 €
P- 51	PDK4-LPNB	u	Pericó de formigó prefabricat tipus DF-II amb tapa de formigó, per a instal·lacions de telefonia, col·locat sobre solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (MIL NORANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.095,74 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 52	PDK4-LPNC	u	Pericó DE TIR de formigó prefabricat tipus DF-III amb tapa de formigó, per a instal·lacions elèctriques, col·locat sobre solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 30 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació i graves (MIL SET-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	1.722,45 €
P- 53	PGK0-11NY5	m	Circuit trifàsic simple amb cable elèctric de mitja tensió amb conductor d'alumini i d'aïllament extruït, unipolar, de designació RH5Z1-OL, de 240 mm2 de secció, tensió assignada 18/30 kV, conductor d'alumini classe 2, pantalla sobre el conductor semiconductora, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla sobre l'aïllament semiconductora, protecció contra l'entrada d'aigua simple obturació longitudinal amb cinta inflable, pantalla metàl·lica de cinta d'alumini, coberta exterior de material compost termoplàstic a base de poliolefines de designació DMZ1, lliure d'halògens segons norma UNE-EN 60754-1, de baixa emissió de fums corrosius i tòxics segons norma UNE-EN 60754-2 i de baixa opacitat de fums segons norma UNE-EN 61034-2, classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, norma de disseny UNE 211620, col·locat soterrat. (VUITANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	81,55 €
P- 54	PGK0-1ENDE	m	TENDIDO SIMPLE (SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	6,05 €
P- 55	PGK0-2ENDE	m	TENDIDO BAJO TUBO (ONZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	11,72 €
P- 56	PGK1-ENDE	u	CONECTOR T ATORN 630A CAB 18/30KV 240MM2 (VUITANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	85,79 €
P- 57	PGK2-ENDE	m	EMPALME MONOB FRIO 18/30KV 150A A 240MM2 (NORANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	93,92 €

Barcelona, 27 de juliol de 2026

Signat

Felipe Pardo Pardo
arquitecte

Jesús Godoy Vilas
arquitecte

Quadrante Meta Engineering

QUADRE DE PREUS Nº2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	F2190118	PA	Localització i anul·lació, en el seu cas, dels serveis existents, prèvia al començament dels treballs, consistent en: - Recopilació de plànols de servei tant de les companyes subministradores com de la propietat - Inspecció prèvia del lloc per localització de serveis. Inclou totes les feines necessaries: aixecaments de tapes, medició de profunditat, execució de cales, seguiment de tubs i cablejats, etc. - Senyalització dels serveis existents - Anul·lació del servei, en el seu cas, amb coordinació amb les companyes subministradores i la propietat Partida alçada a justificar.	**537,50**	€
			Sense descomposició	537,50000	€
P-2	F2190119	PA	INTERFERÈNCIA XARXA ELÊCTRICA: Localització i anul·lació, en el seu cas, dels serveis existents, prèvia al començament dels treballs, consistent en: - Recopilació de plànols de servei tant de les companyes subministradores com de la propietat - Inspecció prèvia del lloc per localització de serveis. Inclou totes les feines necessaries: aixecaments de tapes, medició de profunditat, execució de cales, seguiment de tubs i cablejats, etc. - Senyalització dels serveis existents. - Desviament servei zona ocupada per la petjada de l'edifici - Distància aprox 100 m. - Anul·lació del servei, en el seu cas, amb coordinació amb les companyes subministradores i la propietat - - Distància aprox 50 m. Partida alçada a justificar.	**2.150,00**	€
			Sense descomposició	2.150,00000	€
P-3	F2422020	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper de gasoil	**5,97**	€
			Altres conceptes	5,97000	€
P-4	P185-HPDB	u	Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necesaris	**587,63**	€
			Altres conceptes	587,63000	€
P-5	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment	**232,36**	€
	B03C-05NK	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	35,16500	€
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	21,80420	€
			Altres conceptes	175,39080	€
P-6	P191-HP5B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària superior a 1,30 m, reblert amb sauló i formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment	**490,80**	€
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	114,47205	€
	B03C-05NK	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	35,16500	€
			Altres conceptes	341,16295	€
P-7	P1B1-HOQY	u	Retirada de proteccions per a reparació de paviment de peces amb càrrega d'eines, tanques, senyalització i material sobrant, neteja final i trasllat a magatzem	**116,72**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	116,72000	€
P-8	P1B1-HORE	u	Col·locació de proteccions per a reparació de paviment de peces amb càrrega de material a magatzem, desplaçament de l'equip d'actuació, col·locació de tanques i balisament	**143,03**	**€**
	B0DZ7-0FI5	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 8 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	3,30000	€
	BBCI-0R99	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut	27,47500	€
	B0DZ7-0FI6	m2	Planxa d'acer per a encofrats i apuntalaments, de 12 mm de gruix, per a 10 usos, per a seguretat i salut	5,12000	€
			Altres conceptes	107,13500	€
P-9	P2143-4RR1	m2	Arrencada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**5,56**	**€**
			Altres conceptes	5,56000	€
P-10	P2146-END	m2	DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN ASFALTO > 8 M2	**269,58**	**€**
			Sense descomposició	269,58000	€
P-11	P2146-IBTV	m2	Demolició de base de formigó de fins a 20 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	**47,40**	**€**
			Altres conceptes	47,40000	€
P-12	P214W-FEM	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**5,54**	**€**
			Altres conceptes	5,54000	€
P-13	P21Z0-52UV	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 40 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de	**179,68**	**€**
			Altres conceptes	179,68000	€
P-14	P21Z0-END	u	CALADO MURO CT	**768,84**	**€**
			Sense descomposició	768,84000	€
P-15	P21Z1-END	u	VACIADO DE ARQUETA	**2.080,38**	**€**
			Sense descomposició	2.080,38000	€
P-16	P221B-END	m	ZANJA TIPO B	**192,07**	**€**
			Sense descomposició	192,07000	€
P-17	P221B-IK8Y	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3	**20,63**	**€**
			Altres conceptes	20,63000	€
P-18	P2241-52ST	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM	**3,47**	**€**
			Altres conceptes	3,47000	€
P-19	P2255-DPG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de	**15,42**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			combustible, amb compactació del 95% PM		
			Altres conceptes	15,42000	€
P-20	P2R5-DT1A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**13,20**	**€**
			Altres conceptes	13,20000	€
P-21	P2RA-ENDE	m	RETIRO CONTINUO DE TIERRAS	**69,20**	**€**
			Sense descomposició	69,20000	€
P-22	P2RA-EU7F	m3	Disposició controlada de residus inerts de barrejats amb una densitat 1,0 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 07), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	**24,11**	**€**
	B2RA-28US	t	Disposició controlada de residus inerts de barrejats amb una densitat 1,0 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 07), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	22,43000	€
			Altres conceptes	1,68000	€
P-23	P2RA-EU7K	m3	Disposició controlada de residus inerts de terra amb una densitat 1,6 t/m3 procedents d'excavació (LER codi 17 05 04), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	**7,48**	**€**
	B2RA-28V5	m3	Disposició controlada de residus inerts de terra amb una densitat 1,6 t/m3 procedents d'excavació (LER codi 17 05 04), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,	6,96000	€
			Altres conceptes	0,52000	€
P-24	P2RA-M8VU	m3	Disposición controlada de residuos no peligrosos de aglomerado asfáltico con una densidad 1,45 t/m3 procedentes de construcción o demolición (LER código 17 03 02), en vertedero autorizado	**21,29**	**€**
	B2RA-MA2B	t	Disposición controlada de residuos no peligrosos de aglomerado asfáltico con una densidad 1,45 t/m3 procedentes de construcción o demolición (LER código 17 03 02), en vertedero autorizado	19,80700	€
			Altres conceptes	1,48300	€
P-25	P312-MD9Q	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / F / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió	**130,87**	**€**
	B06F1-LRRD	m3	Formigó en massa HM - 20 / F / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	113,30160	€
			Altres conceptes	17,56840	€
P-26	P930-15UM	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat	**141,62**	**€**
	B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	114,49200	€
			Altres conceptes	27,12800	€
P-27	P9ER-4SM2	m2	Subministrament i cil·locació de planxes de fibrociment dielèctriques, de 6 mm de gruix, col·locades per aïllament d'instal·lacions.	**28,58**	**€**
	B0C42-17X4	m2	Planxa semicomprimida, de fibrociment NT, de color natural, de 6 mm de gruix	23,59500	€
			Altres conceptes	4,98500	€
P-28	P9ER-I9SM	m2	Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x8 cm, classe 1a, preu superior de textura llis, col·locat a l'estesa amb morter, inclòs demolició de la base, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 10 cm amb	**222,16**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2		
			Altres conceptes	222,16000	€
P-29	P9HA-607X	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment	**39,68**	**€**
	B057-06IN	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg de curat tipus C60B3/B2 CUR, segons UNE-EN 13808	0,63000	€
	B9H1-0HTY	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	18,38781	€
			Altres conceptes	20,66219	€
P-30	PA00-COMP	PA	Partida d'alçada COMPLEMENMTS PROGRAMATS FORA DE JORNADA	**6.072,43**	**€**
			Sense descomposició	6.072,43000	€
P-31	PA00-COQU	PA	Partida d'alçada en concepte de Control de Qualitat.	**774,28**	**€**
			Sense descomposició	774,28000	€
P-32	PA00-DSIC	PA	DRETS DE SUPERVISIÓ D'INSTAL.LACIONS CEDIDES	**259,85**	**€**
			Sense descomposició	259,85000	€
P-33	PA00-INFO	PA	Partida d'alçada INFORMES D'ENCREUAMENTS I PARAL.LELISMES	**216,27**	**€**
			Sense descomposició	216,27000	€
P-34	PA00-PERM	PA	Partida d'alçada PERMISOS	**117,65**	**€**
			Sense descomposició	117,65000	€
P-35	PA00-SISO	PA	Partida d'alçada d'abonament íntegre en concepte de Seguretat i Salut a l'obra.	**2.607,61**	**€**
			Sense descomposició	2.607,61000	€
P-36	PA01-ASBU	PA	Partida d'alçada PLANO AS-BUILT RED SUBT MT/BT <15M	**302,47**	**€**
			Sense descomposició	302,47000	€
P-37	PA01-ICIO	PA	Partida d'alçada DIRECCIÓ D'OBRA / ICIOADEQUACIÍ INS.	**293,20**	**€**
			Sense descomposició	293,20000	€
P-38	PA01-LEGA	PA	Partida d'alçada LEGALITZACIÓ ADEQUAXIÓ INSTAL.LACIONS EXISTENTS	**824,80**	**€**
			Sense descomposició	824,80000	€
P-39	PA01-PROJ	PA	Partida d'alçada PROJECTES ADEQUAXIÓ INSTAL.LACIONS EXISTENTS	**89,66**	**€**
			Sense descomposició	89,66000	€
P-40	PA02-ASBU	PA	Partida d'alçada PLANO AS-BUILT RED SUBT MT/BT 100<L<15M	**227,61**	**€**
			Sense descomposició	227,61000	€
P-41	PA02-ICIO	PA	Partida d'alçada DIRECCIÓ D'OBRA / ICIO NOVA INS.	**2.329,03**	**€**
			Sense descomposició	2.329,03000	€
P-42	PA02-LEGA	PA	Partida d'alçada LEGALITZACIÓ NOVA INSTAL.LACIÓ	**191,78**	**€**
			Sense descomposició	191,78000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-43	PA03-ASBU	PA	Partida d'alçada SUPLEMENTO AS-BUILT RED SUBTERRÀNEA MT/BT MAS 100M	**151,24**	€
			Sense descomposició	151,24000	€
P-44	PA03-IMDO	PA	Partida d'alçada a disposició de la DO en concepte d'imprevistos, afectacions a tercers, desviaments de trànsit, talls d'accesos, etc.	**9.000,00**	€
			Sense descomposició	9.000,00000	€
P-45	PD36-ENDE	u	DESMONTAJE CIRCUITO MT EN TUBULAR	**1,89**	€
			Sense descomposició	1,89000	€
P-46	PDG0-Z9IT	m	Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, amb 3 tubs per a 3 circuits de Mitja Tensió, situats en calçada, reblert amb formigó reblert amb formigó per una secció de 0,80x0,70 metres, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	**83,86**	€
	B069-I5I9	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/F/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm	54,05134	€
	BG2Q-1KTO	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	18,59520	€
	BDG3-34IL	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 160 mm de diàmetre nominal	1,92000	€
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,39780	€
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,55080	€
			Altres conceptes	8,34486	€
P-47	PDG0-Z9IX	m	Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, amb 4 tubs per a 4 circuits de Mitja Tensió, situats en calçada, reblert amb formigó per una secció de 0,80x0,70 metres, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	**115,53**	€
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,39780	€
	B069-I5I9	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/F/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm	54,05134	€
	BG2Q-1KTP	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	38,68800	€
	BDG3-34IK	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 200 mm de diàmetre nominal	10,27700	€
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,73440	€
			Altres conceptes	11,38146	€
P-48	PDG0-12IQ5	m	Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, amb 2 tubs per a 2 circuits de Mitja Tensió, situats en calçada, reblert amb formigó per una secció de 0,80x0,70 metres, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	**54,70**	€
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,36720	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BDG3-34IK	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 200 mm de diàmetre nominal	5,25800	€
	BG2Q-1KTP	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	19,34400	€
	B069-I5I9	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/F/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm	23,66196	€
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,39780	€
			Altres conceptes	5,67104	€
P-49	PDK1-I81C	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	**410,03**	**€**
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta de ciment, classe M 5 (5 N/mm2), de designació G segons norma UNE-EN 998-2, subministrat en sacs de 25 kg	0,43199	€
	BDK5-1KHQ	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124	326,09000	€
			Altres conceptes	83,50801	€
P-50	PDK4-ENDE	u	ARQUETA DE TIRO	**8.385,00**	**€**
			Sense descomposició	8.385,00000	€
P-51	PDK4-LPNB	u	Pericó de formigó prefabricat tipus DF-II amb tapa de formigó, per a instal·lacions de telefonia, col·locat sobre solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	**1.095,74**	**€**
	BDK2-1KN5	u	Pericó de formigó prefabricat tipus DF-II amb tapa de formigó, per a instal·lacions de telefonia	936,60000	€
	B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	32,38488	€
			Altres conceptes	126,75512	€
P-52	PDK4-LPNC	u	Pericó DE TIR de formigó prefabricat tipus DF-III amb tapa de formigó, per a instal·lacions elèctriques, col·locat sobre solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 30 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació i graves	**1.722,45**	**€**
	BDK2-1KN6	u	Pericó de formigó prefabricat tipus DF-III amb tapa de formigó, per a instal·lacions elèctriques	1.369,77000	€
	B069-I6LP	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm	70,87600	€
			Altres conceptes	281,80400	€
P-53	PGK0-11NY	m	Circuit trifàsic simple amb cable elèctric de mitja tensió amb conductor d'alumini i d'aïllament extruït, unipolar, de designació RH5Z1-OL, de 240 mm2 de secció, tensió assignada 18/30 kV, conductor d'alumini classe 2, pantalla sobre el conductor semiconductora, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla sobre l'aïllament semiconductora, protecció contra l'entrada d'aigua simple obturació longitudinal amb cinta inflable, pantalla metàl·lica de cinta d'alumini, coberta exterior de material compost termoplàstic a base de poliolefines de designació DMZ1, lliure d'halògens segons norma UNE-EN 60754-1, de baixa emissió de fums corrosius i tòxics segons norma UNE-EN 60754-2 i de baixa opacitat de fums segons norma UNE-EN 61034-2, classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, norma de disseny UNE 211620, col·locat soterrat.	**81,55**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BGK0-11NSU	m	Cable elèctric de mitja tensió amb conductor d'alumini i d'aïllament extruït, unipolar, de designació RH5Z1-OL, de 240 mm2 de secció, tensió assignada 18/30 kV, conductor d'alumini classe 2, pantalla sobre el conductor semiconductora, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla sobre l'aïllament semiconductora, protecció contra l'entrada d'aigua simple obturació longitudinal amb cinta inflable, pantalla metàl·lica de cinta d'alumini, coberta exterior de material compost termoplàstic a base de poliolefines de designació DMZ1, lliure d'halògens segons norma UNE-EN 60754-1, de baixa emissió de fums corrosius i tòxics segons norma UNE-EN 60754-2 i de baixa opacitat de fums segons norma UNE-EN 61034-2, classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, norma de disseny UNE 211620	65,69820	€
			Altres conceptes	15,85180	€
P-54	PGK0-1END	m	TENDIDO SIMPLE	**6,05**	**€**
			Sense descomposició	6,05000	€
P-55	PGK0-2END	m	TENDIDO BAJO TUBO	**11,72**	**€**
			Sense descomposició	11,72000	€
P-56	PGK1-ENDE	u	CONECTOR T ATORN 630A CAB 18/30KV 240MM2	**85,79**	**€**
			Sense descomposició	85,79000	€
P-57	PGK2-ENDE	m	EMPALME MONOB FRIO 18/30KV 150A A 240MM2	**93,92**	**€**
			Sense descomposició	93,92000	€

Barcelona, 27 de juliol de 2026

Signat

Felipe Pardo Pardo
arquitecte

Jesús Godoy Vilas
arquitecte

Quadrante Meta Engineering

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Data: 27/07/26

OBRA 01 PRESSUPOST DESPLAÇAMENT MT
CAPÍTOL 01 ADEQUACIÓ INSTAL.LACIONS EXISTENTS
SUBCAPÍTOL 01 TREBALLS PRÈVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P185-HPDB	u	Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necesaris (P - 4)	587,63	1,000	587,63
2	P1B1-HORE	u	Col·locació de proteccions per a reparació de paviment de peces amb càrrega de material a magatzem, desplaçament de l'equip d'actuació, col·locació de tanques i balisament (P - 8)	143,03	1,000	143,03
TOTAL	SUBCAPÍTOL		01.01.01			**730,66**

OBRA 01 PRESSUPOST DESPLAÇAMENT MT
CAPÍTOL 01 ADEQUACIÓ INSTAL.LACIONS EXISTENTS
SUBCAPÍTOL 02 OBRA CIVIL ENDESA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P191-HP5B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària superior a 1,30 m, reblert amb sauló i formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment (P - 6)	490,80	4,000	1.963,20
2	PDK4-ENDE	u	ARQUETA DE TIRO (P - 50)	8.385,00	1,000	8.385,00
3	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment (P - 5)	232,36	4,000	929,44
4	P2146-ENDE	m2	DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN ASFALTO > 8 M2 (P - 10)	269,58	11,200	3.019,30
5	P221B-ENDE	m	ZANJA TIPO B (P - 16)	192,07	16,000	3.073,12
6	P2RA-ENDE	m	RETIRO CONTINUO DE TIERRAS (P - 21)	69,20	16,000	1.107,20
7	P21Z0-ENDE	u	CALADO MURO CT (P - 14)	768,84	1,000	768,84
TOTAL	SUBCAPÍTOL		01.01.02			**19.246,10**

OBRA 01 PRESSUPOST DESPLAÇAMENT MT
CAPÍTOL 01 ADEQUACIÓ INSTAL.LACIONS EXISTENTS
SUBCAPÍTOL 03 CANALITZACIÓ DE L'ADEQUACIÓ XARXA MT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PGK2-ENDE	m	EMPALME MONOB FRIO 18/30KV 150A A 240MM2 (P - 57)	93,92	12,000	1.127,04
2	PGK1-ENDE	u	CONECTOR T ATORN 630A CAB 18/30KV 240MM2 (P - 56)	85,79	6,000	514,74
3	PGK0-1ENDE	m	TENDIDO SIMPLE (P - 54)	6,05	16,000	96,80
4	PGK0-2ENDE	m	TENDIDO BAJO TUBO (P - 55)	11,72	32,000	375,04

PRESSUPOST

5	PD36-ENDE	u	DESMONTAJE CIRCUITO MT EN TUBULAR (P - 45)	1,89	20,000	37,80
6	P21Z1-ENDE	u	VACIADO DE ARQUETA (P - 15)	2.080,38	1,000	2.080,38
TOTAL	SUBCAPÍTOL		01.01.03			**4.231,80**

OBRA 01 PRESSUPOST DESPLAÇAMENT MT
CAPÍTOL 01 ADEQUACIÓ INSTAL.LACIONS EXISTENTS
SUBCAPÍTOL 04 SERVEIS AFECTATS - XARXA ELÉCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2190119	PA	INTERFERÈNCIA XARXA ELÊCTRICA: Localització i anul·lació, en el seu cas, dels serveis existents, prèvia al començament dels treballs, consistent en: - Recopilació de plànols de servei tant de les companyes subministradores com de la propietat - Inspecció prèvia del lloc per localització de serveis. Inclou totes les feines necessaries: aixecaments de tapes, medició de profunditat, execució de cales, seguiment de tubs i cablejats, etc. - Senyalització dels serveis existents. - Desviament servei zona ocupada per la petjada de l'edifici - Distància aprox 100 m. - Anul·lació del servei, en el seu cas, amb coordinació amb les companyes subministradores i la propietat - - Distància aprox 50 m. Partida alçada a justificar. (P - 2)	2.150,00	1,000	2.150,00
TOTAL	SUBCAPÍTOL		01.01.04			**2.150,00**

OBRA 01 PRESSUPOST DESPLAÇAMENT MT
CAPÍTOL 01 ADEQUACIÓ INSTAL.LACIONS EXISTENTS
SUBCAPÍTOL 05 REPOSICIÓ DE PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1B1-HOQY	u	Retirada de proteccions per a reparació de paviment de peces amb càrrega d'eines, tanques, senyalització i material sobrant, neteja final i trasllat a magatzem (P - 7)	116,72	2,000	233,44
TOTAL	SUBCAPÍTOL		01.01.05			**233,44**

OBRA 01 PRESSUPOST DESPLAÇAMENT MT
CAPÍTOL 01 ADEQUACIÓ INSTAL.LACIONS EXISTENTS
SUBCAPÍTOL 06 TRAMITACIONS, LEGALITZACIONS I PERMISOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PA01-ASBU	PA	Partida d'alçada PLANO AS-BUILT RED SUBT MT/BT <15M (P - 36)	302,47	1,000	302,47
2	PA01-PROJ	PA	Partida d'alçada PROJECTES ADEQUAXIÓ INSTAL.LACIONS EXISTENTS (P - 39)	89,66	1,000	89,66
3	PA00-INFO	PA	Partida d'alçada INFORMES D'ENCREUAMENTS I PARAL.LELISMES (P - 33)	216,27	1,000	216,27
4	PA00-PERM	PA	Partida d'alçada PERMISOS (P - 34)	117,65	1,000	117,65

PRESSUPOST

5	PA01-ICIO	PA	Partida d'alçada DIRECCIÓ D'OBRA / ICIOADEQUACIÍ INS. (P - 37)	293,20	1,000	293,20
6	PA01-LEGA	PA	Partida d'alçada LEGALITZACIÓ ADEQUAXIÓ INSTAL.LACIONS EXISTENTS (P - 38)	824,80	1,000	824,80
TOTAL	SUBCAPÍTOL		01.01.06			**1.844,05**

OBRA 01 PRESSUPOST DESPLAÇAMENT MT
CAPÍTOL 02 NOVES INSTAL.LACIONS D'EXTENSIÓ
SUBCAPÍTOL 01 TREBALLS PRÈVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P185-HPDB	u	Jornada de treball d'equip de topografia consistent en la presa de dades en camp, posterior tractament de les dades en gabinet i bolcat dels resultats en format paper o digital, inclosos totes les eines i materials necesaris (P - 4)	587,63	1,000	587,63
2	P1B1-HORE	u	Col·locació de proteccions per a reparació de paviment de peces amb càrrega de material a magatzem, desplaçament de l'equip d'actuació, col·locació de tanques i balisament (P - 8)	143,03	4,000	572,12
3	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment (P - 5)	232,36	2,000	464,72
4	P191-HP5B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària superior a 1,30 m, reblert amb sauló i formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment (P - 6)	490,80	4,000	1.963,20
5	P21Z0-52UV	u	Perforació de mur de formigó armat per a formació de passamurs fins a 400 mm de diàmetre nominal amb un gruix de paret entre 30 i 40 cm amb equip de barrinat amb broca de diamant intercambiable, entre 100 i 400 mm de (P - 13)	179,68	6,000	1.078,08
TOTAL	SUBCAPÍTOL		01.02.01			**4.665,75**

OBRA 01 PRESSUPOST DESPLAÇAMENT MT
CAPÍTOL 02 NOVES INSTAL.LACIONS D'EXTENSIÓ
SUBCAPÍTOL 02 EXCAVACIONS I DEMOLICIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214W-FEMG	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 12)	5,54	275,000	1.523,50
2	P2143-4RR1	m2	Arrencada de paviment asfàltic, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 9)	5,56	247,000	1.373,32
3	P2146-IBTV	m2	Demolició de base de formigó de fins a 20 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 (P - 11)	47,40	247,000	11.707,80

PRESSUPOST

4	P221B-IK8Y	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny de sòls de trànsit (SPT >50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en vorereres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 2 m3 (P - 17)	20,63	151,200	3.119,26
5	P2241-52ST	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 0,6 i menys d'1,5 m d'amplària, amb compactació del 95% PM (P - 18)	3,47	108,000	374,76
6	P2255-DPGL	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant de combustible, amb compactació del 95% PM (P - 19)	15,42	75,600	1.165,75
TOTAL	SUBCAPÍTOL		01.02.02			**19.264,39**

OBRA 01 PRESSUPOST DESPLAÇAMENT MT
CAPÍTOL 02 NOVES INSTAL.LACIONS D'EXTENSIÓ
SUBCAPÍTOL 03 CANALITZACIÓ DE LA NOVA XARXA MT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PDG0-12IQ5	m	Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, amb 2 tubs per a 2 circuits de Mitja Tensió, situats en calçada, reblert amb formigó per una secció de 0,80x0,70 metres, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (P - 48)	54,70	35,000	1.914,50
2	PDG0-Z9IT	m	Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, amb 3 tubs per a 3 circuits de Mitja Tensió, situats en calçada, reblert amb formigó reblert amb formigó per una secció de 0,80x0,70 metres, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (P - 46)	83,86	80,000	6.708,80
3	PDG0-Z9IX	m	Canalitzacions elèctriques de MT/BT amb tubs de polietilè de doble capa, llisa la interior i corrugada la exterior, de 200 mm de diàmetre nominal, amb 4 tubs per a 4 circuits de Mitja Tensió, situats en calçada, reblert amb formigó per una secció de 0,80x0,70 metres, banda continua de senyalització, de PE, situada a la part superior de la rasa, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors (P - 47)	115,53	20,000	2.310,60
4	P312-MD9Q	m3	Formigonament de rases i pous, amb formigó en massa HM - 20 / F / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat des de camió (P - 25)	130,87	75,600	9.893,77
5	PDK4-LPNB	u	Pericó de formigó prefabricat tipus DF-II amb tapa de formigó, per a instal·lacions de telefonia, col·locat sobre solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 51)	1.095,74	3,000	3.287,22
6	PGK0-11NY5	m	Circuit trifàsic simple amb cable elèctric de mitja tensió amb conductor d'alumini i d'aïllament extruït, unipolar, de designació RH5Z1-OL, de 240 mm2 de secció, tensió assignada 18/30 kV,	81,55	220,400	17.973,62

			conductor d'alumini classe 2, pantalla sobre el conductor semiconductora, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), pantalla sobre l'aïllament semiconductora, protecció contra l'entrada d'aigua simple obturació longitudinal amb cinta inflable, pantalla metàl·lica de cinta d'alumini, coberta exterior de material compost termoplàstic a base de poliolefines de designació DMZ1, lliure d'halògens segons norma UNE-EN 60754-1, de baixa emissió de fums corrosius i tòxics segons norma UNE-EN 60754-2 i de baixa opacitat de fums segons norma UNE-EN 61034-2, classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, norma de disseny UNE 211620, col·locat soterrat. (P - 53)			
7	P9ER-4SM2	m2	Subministrament i cil·locació de planxes de fibrociment dielèctriques, de 6 mm de gruix, col·locades per aïllament d'instal·lacions. (P - 27)	28,58	4,000	114,32
8	PDK4-LPNC	u	Pericó DE TIR de formigó prefabricat tipus DF-III amb tapa de formigó, per a instal·lacions elèctriques, col·locat sobre solera de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm de 30 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació i graves (P - 52)	1.722,45	3,000	5.167,35
9	PDK1-I81C	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 700x700 mm classe D400 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u (P - 49)	410,03	3,000	1.230,09
TOTAL	SUBCAPÍTOL		01.02.03			**48.600,27**

OBRA 01 PRESSUPOST DESPLAÇAMENT MT
CAPÍTOL 02 NOVES INSTAL.LACIONS D'EXTENSIÓ
SUBCAPÍTOL 04 SERVEIS AFECTATS - XARXA ELÉCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F2190118	PA	Localització i anul·lació, en el seu cas, dels serveis existents, prèvia al començament dels treballs, consistent en: - Recopilació de plànols de servei tant de les companyes subministradores com de la propietat - Inspecció prèvia del lloc per localització de serveis. Inclou totes les feines necessaries: aixecaments de tapes, medició de profunditat, execució de cales, seguiment de tubs i cablejats, etc. - Senyalització dels serveis existents - Anul·lació del servei, en el seu cas, amb coordinació amb les companyes subministradores i la propietat Partida alçada a justificar. (P - 1)	537,50	1,000	537,50
TOTAL	SUBCAPÍTOL		01.02.04			**537,50**

OBRA 01 PRESSUPOST DESPLAÇAMENT MT
CAPÍTOL 02 NOVES INSTAL.LACIONS D'EXTENSIÓ
SUBCAPÍTOL 05 REPOSICIÓ DE PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1B1-HOQY	u	Retirada de proteccions per a reparació de paviment de peces amb càrrega d'eines, tanques, senyalització i material sobrant,	116,72	2,000	233,44

PRESSUPOST

			neteja final i trasllat a magatzem (P - 7)			
2	P9HA-607X	m2	Reposició de paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 surf PMB 25/55-65(BM-2) D, amb betum modificat, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, de 10 cm de gruix, estesa i compactada manualment (P - 29)	39,68	297,000	11.784,96
3	P930-15UMO	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural HNE-20/B/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat (P - 26)	141,62	59,400	8.412,23
4	P9ER-I9SM	m2	Reposició de paviment de panot, amb panot gris de 20x20x8 cm, classe 1a, preu superior de textura llis, col·locat a l'estesa amb morter, inclòs demolició de la base, repàs i piconatge de caixa de paviment, amb compactació del 95% PM i execució de la base de gruix 10 cm amb formigó de 200 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2 (P - 28)	222,16	7,600	1.688,42
TOTAL	SUBCAPÍTOL		01.02.05			**22.119,05**

OBRA 01 PRESSUPOST DESPLAÇAMENT MT
CAPÍTOL 02 NOVES INSTAL.LACIONS D'EXTENSIÓ
SUBCAPÍTOL 06 TRAMITACIONS, LEGALITZACIONS I PERMISOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PA02-ICIO	PA	Partida d'alçada DIRECCIÓ D'OBRA / ICIO NOVA INS. (P - 41)	2.329,03	1,000	2.329,03
2	PA00-COMP	PA	Partida d'alçada COMPLEMENMTS PROGRAMATS FORA DE JORNADA (P - 30)	6.072,43	1,000	6.072,43
3	PA02-ASBU	PA	Partida d'alçada PLANO AS-BUILT RED SUBT MT/BT 100<L<15M (P - 40)	227,61	1,000	227,61
4	PA03-ASBU	PA	Partida d'alçada SUPLEMENTO AS-BUILT RED SUBTERRÀNEA MT/BT MAS 100M (P - 43)	151,24	1,000	151,24
5	PA02-LEGA	PA	Partida d'alçada LEGALITZACIÓ NOVA INSTAL.LACIÓ (P - 42)	191,78	1,000	191,78
6	PA03-IMDO	PA	Partida d'alçada a disposició de la DO en concepte d'imprevistos, afectacions a tercers, desviaments de trànsit, talls d'accesos, etc. (P - 44)	9.000,00	1,000	9.000,00
TOTAL	SUBCAPÍTOL		01.02.06			**17.972,09**

OBRA 01 PRESSUPOST DESPLAÇAMENT MT
CAPÍTOL 03 DSIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PA00-DSIC	PA	DRETS DE SUPERVISIÓ D'INSTAL.LACIONS CEDIDES (P - 32)	259,85	1,000	259,85
TOTAL	CAPÍTOL		01.03			**259,85**

OBRA 01 PRESSUPOST DESPLAÇAMENT MT

PRESSUPOST

CAPÍTOL 04 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2RA-EU7F	m3	Disposició controlada de residus inerts de barrejats amb una densitat 1,0 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 01 07), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, (P - 22)	24,11	70,983	1.711,40
2	P2RA-M8VU	m3	Disposición controlada de residuos no peligrosos de aglomerado asfáltico con una densidad 1,45 t/m3 procedentes de construcción o demolición (LER código 17 03 02), en vertedero autorizado (P - 24)	21,29	187,600	3.994,00
3	P2RA-EU7K	m3	Disposició controlada de residus inerts de terra amb una densitat 1,6 t/m3 procedents d'excavació (LER codi 17 05 04), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, (P - 23)	7,48	139,824	1.045,88
4	P2R5-DT1A	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 20)	13,20	6,000	79,20
5	F2422020	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper de gasoil (P - 3)	5,97	56,560	337,66
TOTAL	CAPÍTOL		01.04			**7.168,14**

OBRA 01 PRESSUPOST DESPLAÇAMENT MT
CAPÍTOL 05 GENERALS D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PA00-COQU	PA	Partida d'alçada en concepte de Control de Qualitat. (P - 31)	774,28	1,000	774,28
2	PA00-SISO	PA	Partida d'alçada d'abonament íntegre en concepte de Seguretat i Salut a l'obra. (P - 35)	2.607,61	1,000	2.607,61
TOTAL	CAPÍTOL		01.05			**3.381,89**

RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 27/07/26 Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	ADEQUACIÓ INSTAL.LACIONS EXISTENTS	28.436,05
Capítol	01.02	NOVES INSTAL.LACIONS D'EXTENSIÓ	113.159,05
Capítol	01.03	DSIC	259,85
Capítol	01.04	GESTIÓ DE RESIDUS	7.168,14
Capítol	01.05	GENERALS D'OBRA	3.381,89
Obra	**01**	**Pressupost DESPLAÇAMENT MT**	**152.404,98**
			152.404,98

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost DESPLAÇAMENT MT	152.404,98
			152.404,98

ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		152.404,98
13 % Despeses Generals d´Obra SOBRE 152.404,98.....		19.812,65
6 % Benefici industrial SOBRE 152.404,98.....		9.144,30
Subtotal		181.361,93
21 % IVA SOBRE 181.361,93.....		38.086,01
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	219.447,94

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(DOS-CENTS DINOU MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)

Barcelona, 27 de juliol de 2026

Signat

Felipe Pardo Pardo
arquitecte

Jesús Godoy Vilas
arquitecte

Quadrante Meta Engineering